



Aqua reports 2011:1

Ålbeståndets status i Sverige 2011

Willem Dekker

Håkan Wickström

Jan Andersson

Sveriges lantbruksuniversitet

Institutionen för akvatiska resurser



Ålbeståndets status i Sverige 2011

Av Willem Dekker, Håkan Wickström & Jan Andersson

oktober 2011

SLU, Institutionen för akvatiska resurser

Aqua reports 2011:1

ISBN: 978-91-576-9051-7 (elektronisk version)

Rapporten finns även i tryckt version (ISBN: 978-91-576-9050-0)

Vid citering uppge:

Dekker, W., Wickström, H. & Andersson, J. (2011). Ålbeståndets status i Sverige 2011. Aqua reports 2011:1. Sveriges lantbruksuniversitet, Drottningholm. 78 s.

Rapporten kan laddas ned från:

<http://www.slu.se/sv/bibliotek>

Adress

Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser,
Sötvattenslaboratoriet, Stångholmsvägen 2, 178 93 Drottningholm

E-post

Willem.Dekker@slu.se

Rapportens innehåll har granskats av:

Joep de Leeuw, Ann-Britt Florin, Johan Dannewitz

Fotografier på fram- och baksida: Anders Asp, Sötvattenslaboratoriet

Förord

Ålen och ålfisket i Sverige har, precis som i övriga Europa, minskat under en längre tid. Redan i mitten av 1970-talet publicerade Sötvattenslaboratoriet i Drottningholm rapporter som inte bara visade på minskande landningar i fisket, utan även att uppvandringen av unga ålar i älvarna minskade. Trots att allt fler aspekter av ålens biologi, fiske och beståndsförvaltning kunde klarläggas över åren, fortsatte tillbakagången av beståndet. Under 2007 beslutade EU om en plan för att skydda beståndet och en svensk förvaltningsplan följde i slutet av 2008. Både åtgärder för att begränsa mänsklig påverkan och för att aktivt stärka beståndet (genom utsättningar) har nu blivit föremål för en politisk debatt mellan olika intressenter och ansvariga myndigheter. Vi presenterar denna rapport som ett led i processen att skapa mål för förvaltningen, genom att beskriva bakomliggande fakta om status hos beståndet och fisket. Författarna har målsättningen att sammanfatta en stor mängd tillgänglig information, som spänner över mer än ett halvt sekel, med syftet att ge en saklig grund för samhällsdebatten. Jag är glad att kunna presentera denna rapport och hoppas att den skall fylla funktionen att informera alla som har intresse och ansvar för ålens framtid.

Joep de Leeuw

Avdelningschef

Sammanfattning

Föreliggande rapport ger en översikt av ålens beståndssituation som den ser ut våren 2011. Syftet med rapporten är att presentera en utförlig men lättläst översikt. Vi har försökt, att i görligaste mån, undvika vetenskaplig jargong och fackuttryck. Historiska dataserier över rekrytering, utsättning, uppväxtarealer och deras produktivitet presenteras samt givetvis fiskets omfattning och effekter. Effekten av vattenkraftsproduktion redovisas också. Med hjälp av dessa bakgrundsdata har olika beståndsindikatorer tagits fram och som beskriver beståndsstatus och effekten av fisket samt vattenkraftsproduktionen, såväl före som efter implementeringen av 2009-års Ålförvaltningsplan.

Den här rapporten finns även på engelska (Aqua reports 2011:2).



Summary

This report presents an overview of the eel stock in Sweden, as of spring 2011. The objective is to provide a comprehensive overview, avoiding scientific jargon as much as possible. Historical data series and recent distribution maps are shown, amongst others on recruitment, restocking, habitat and productivity, fisheries and the impact of hydropower generation. Indicators are derived for the state of the stock and for the impact of fishing and hydropower generation, before and after the implementation of the Eel Management Plan 2009.

This report is also available in English (Aqua reports 2011:2).

Innehåll

1	Inledning.....	1
1.1	Syftet med statusrapporten	1
1.2	Ålens biologi.....	2
1.3	Förvaltning av den europeiska ålen.....	4
1.4	Det svenska ålbeståndet och ålfisket	6
1.5	Geografiska benämningar	8
2	Tidsserier, utbredning och påverkan	10
2.1	Ålbeståndet	10
2.1.1	Rekrytering av glasål och unga småålar	10
2.1.2	Gulålstäthet	13
2.1.3	Tillväxt.....	15
2.1.4	Predation från skarv	17
2.1.5	Blankålen storlek.....	18
2.1.6	Blankålels kvalitet.....	19
2.1.7	Utsättning av ål.....	21
2.2	Ålfisket.....	25
2.2.1	Fiskekapacitet, licenser och fiskeansträngning	25
2.2.2	Fångst och landningar	26
2.2.3	Fångst per ansträngning	28
2.2.4	Längd- och åldersfördelning i fångsten	30
2.2.5	Märkning-återfångst	33
2.3	Fritidsfiske	34

3	Ålproduktion i insjövattnen och effekter av vattenkraftproduktionen.....	35
3.1	Habitat.....	36
3.2	Produktivitet i inlandsvatten.....	37
3.3	Påverkan från vattenkraftsproduktion.....	38
4	Beståndsuppskattning.....	39
4.1	Fiskedödlighet.....	40
4.1.1	Gulålsfisket.....	40
4.1.2	Blankålsfiske.....	41
4.2	Vattenkraftsdödlighet.....	42
4.3	Överblick av beståndsindikatorer.....	42
4.4	Bidraget från utsättning och transport av ål till inlandsvatten.....	46
5	Beståndsstatus och förvaltningsmål.....	49
5.1	Gränserna/målen i EU-förordningen.....	49
5.1.1	Ett generellt förhållande mellan bestånd och rekrytering....	49
5.1.2	Förhållandet mellan bestånd och rekrytering hos ål?	50
5.1.3	Biomassa och dödlighet.....	51
5.2	Försiktighetsdiagrammet.....	52
5.3	Gränserna/målen i den svenska Ålförvaltningsplanen.....	53
5.4	Förvaltningsåtgärder.....	55
5.5	Beståndsstatus i förhållande till målen.....	62
6	Förslag på fördjupningslitteratur.....	66
7	Illustrationer.....	68
8	Erkännanden.....	69

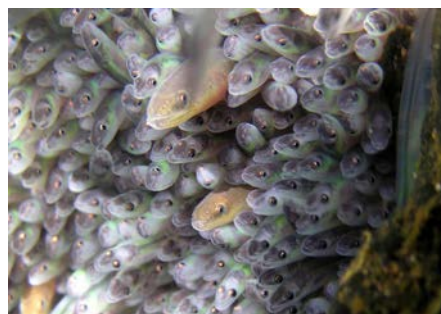
1 Inledning

Inledningen avser att kort beskriva syftet med rapporten, bakgrunden till den ålförvaltning som vi nu arbetar efter, ålens biologi samt en kort översikt av det svenska ålbeståndet och ålfisket. Inledningen anger också vilka delar av Sverige vår beskrivning omfattar.

1.1 Syftet med statusrapporten

Vår rapport avser att ge en lättläst översikt av det svenska ålbeståndet som det såg ut till och med våren 2011. Rapporten sammanfattar den information som finns tillgänglig och redovisar beståndssstatus. Merparten av den information som presenteras har publicerats tidigare, men ofta i rapporter och artiklar som kanske inte alltid varit så tillgängliga och/eller skrivna med en alltför vetenskaplig jargong.

Genomförandet av EU:s återhämtningsplan (2007) har gett upphov till en debatt runt ålens situation och vilken effekt olika förvaltningsåtgärder kan ge. Den avrapportering som Sverige, precis som



andra medlemsstater, skall göra till EU sommaren 2012, kommer att bidra till den debatten. I föreliggande rapport presenterar vi de trender vi observerat och ger sedan en uppskattning av beståndssituationen och det på ett lättförståeligt sätt. På så sätt hoppas vi kunna informera alla inblandade parter och ge underlag för en seriös debatt.

Den information som ges är uppdaterad under våren 2011, och ger i allmänhet data till och med 2010. När det gäller beståndsuppskattningen finns bara vissa delar uppdaterade, men förhoppningen är att den skall vara helt uppdaterad i

rapporten till EU sommaren 2012. Det betyder i praktiken att den beståndsuppskattning som presenteras hänförs till situationen före 2009, det vill säga innan Ålförvaltningsplanen började gälla. Inför avrapporteringen 2012 måste dock beståndsuppskattningen vara uppdaterad.

Den information som ges, presenteras huvudsakligen i form av bilder, figurer och kartor, allt i syfte att göra rapporten så lättillgänglig som möjligt. Det betyder emellertid att vi inte kan presentera alla data i detalj och ge fullständiga hänvisningar. Vi föredrar i sammanhanget tillgänglighet och läslighet före en mängd detaljerade data. I slutet av rapporten ges ett antal referenser till informationskällor som ger en mer formell och teknisk presentation av beståndssituationen för den europeiska ålen.

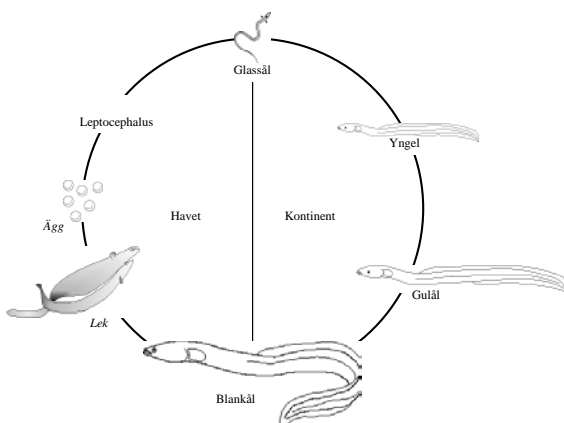
Slutligen vill vi påpeka att rapporten presenterar information och underlag för en diskussion, men ger inte råd. Formell rådgivning ges i andra sammanhang och följer gängse procedurer.

Rapporten finns tillgänglig i två versioner, en svensk och en engelsk.

1.2 Ålens biologi

Den europeiska ålen, *Anguilla anguilla* (L.) är en annorlunda fisk. Även om

inte alla detaljer i dess livscykel är kända måste den reproducera sig någonstans i Atlanten, sannolikt i Sargassohavet där de minsta och yngsta larverna har fångats. Ålen växer och könsmodnar efter mellan 2 och 50 år (medelålder 10 år och maximal ålder >85 år). Dessa åldrar gäller i ett internationellt perspektiv, med långsammare tillväxt och högre åldrar i norr, som i Sverige. Honor blir ungefär dubbelt så gamla och dubbelt så stora som hannar, men nästan alla ålar i



Figur 1 - Den europeiska ålens livscykel. Namnen på de huvudsakliga livsstadierna är angivna. Lek och ägg har aldrig observerats i naturen.

Sverige är idag honor. Ingen har någonsin observerat vare sig lekande ålar eller ålägg i naturen. Den ålodling som sker, baserar sig fortfarande på vildfångade ålyngel, så kallade glasålar.

Olika stadier i ålens liv har speciella namn: de genomskinliga ålynglen som kommer till de europeiska kusterna kallas glasål; i den växande fasen kallas de gulål; och när de slutligen återvänder mot havet, kallas de blankål. I Östersjön är det den unga gulålen (yngel), som vandrar upp i älvarna, även om många av dem också kan växa hela sitt liv i kustnära vatten, på såväl Väst- som på Ostkusten.



Den europeiska ålen utgör ett gemensamt bestånd, som är spritt över hela Europa, Nordafrika och de delar av Asien som avbördas till Medelhavet. Trots denna vida utbredning, så är beståndet fragmenterat över tusentals avrinningsområden, med litet eller inget utbyte mellan områdena. Området runt Biscayabukten tar emot ca 90 % av alla glasålar som rekryteras till Europa, samtidigt som gul- och blankålar är mera jämt fördelade över hela utbredningsområdet. Ålen förekommer i kustområden, flodmynningar, laguner, floder, sjöar, träsk samt i diken, och de vandrar under hela livet ofta mellan dessa olika typer av uppväxtområden. De kan överleva under många olika och växlande förutsättningar, som temperatur, salthalt, djup, näringsstatus osv. En aktiv omflyttning, främst i form av utsättningar, har förändrat ålens utbredning, både inom avrinningsområden som över hela den europeiska kontinenten.

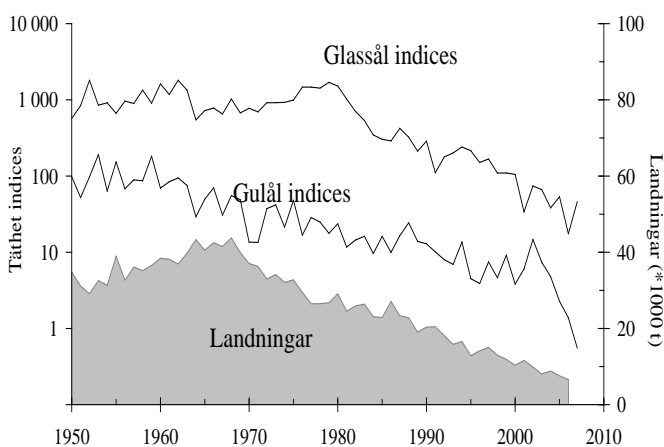
Ålen fiskas överallt där den förekommer, ofta som en målart, men även som en värdefull bifångst i fisket efter andra arter. Beroende på förekomst och lokala förhållande, så fiskar olika länder efter antingen glasål, gulål eller blankål. I

Sverige fångas det främst gulål på Västkusten medan det på Ostkusten och i insjöarna främst fångas blankål.

1.3 Förvaltning av den europeiska ålen

Det europeiska ålbeståndet har minskat under årtionden, och rekryteringen från Atlanten minskade under 1980-talet till ca 10 % av vad den hade varit. Under 2000-talet har rekryteringen minskat ytterligare. Fångsterna har minskat gradvis under senare delen av 1900-talet, ner till ca 15 %. Dessa trender är gemensamma över nästan hela utbredningsområdet. Det finns indikationer som tyder på att andra ålarter, som den amerikanska, den japanska och de två arterna från Nya Zeeland, också har minskat på ett liknande sätt och under samma tidsperiod. Orsakerna till beståndsminskningen är inte säkert kända, men sannolikt har föroreningar, förlust av lämpliga uppväxtområden, överexploatering, sjukdomsspridning och förändringar i havsklimatet alla bidragit till minskningen.

2007 beslutade EU om en plan för återhämtning och skydd av den europeiska ålen (EU Förordning 1100/2007). Denna plan föreskrev att medlemsstaterna skulle ta fram nationella planer för sin del av ålbeståndet. Det övergripande



Figur 2 - Trender i förekomst av glasål, gulål och ålfångster summerade för hela Europa. Notera att förekomstindex visas på en logaritmisk skala, medan fångsten anges på en linjär skala.

målet för dessa planer var att 40 % av den blankål som i ett, av människan, opåverkat system skulle ha producerats, ges möjlighet att överleva och att fritt nå havet. I december 2008 levererade Sverige sin Ålförvaltningsplan till EU.

Under 2007 inkluderade CITES (the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) den europeiska

ålen till den lista som kallas Appendix II. Listningen innebär att från och med våren 2009 är import och export av ål från och till land utanför EU endast tillåten med ett så kallat "Non Detriment Finding"-certifikat. Det är ett dokument som intygar att export (och därmed en exploatering) inte skadar ålbeståndet. Hösten 2010 införde EU ett temporärt totalstopp för såväl export som import av ål från och till EU. Handelsrestriktioner av den typen påverkar den internationella marknaden och indirekt även de nationella Ålförvaltningsplanerna.

EU:s Ålförordning avser således att skydda och låta ålbeståndet återhämta sig. Det gemensamma målet är en lekvandring (av blankål) om minst 40 % av vad ett naturligt, jungfruligt ålbestånd skulle ha producerat (det



vill säga helt utan mänsklig påverkan). Då dagens rekrytering av glasål till Europa är långt under de naturliga nivåerna, sannolikt på grund av mänsklig påverkan, kommer det att ta lång tid för ålbeståndet att återhämta sig. Sannolikt räcker inte 3-4 generationer (60-80 år) eller ens längre tidsperspektiv (200 år eller mer) och det även om all mänsklig påverkan kan stoppas.

Skyddet för, och återhämtningen av ålbeståndet kräver åtgärder på flera olika plan, som i fisket, restaurering av lämpliga uppväxtmiljöer, minskad dödlighet på grund av vattenkraft, naturskydd, etc. EU-förordningen bekräftar att flera olika mänskliga aktiviteter kan påverka ålbeståndet, men sätter fokus på fisket och den dödlighet som orsakas av vattenkraftsproduktion. I övrigt förlitar sig EU på andra direktiv och förordningar, som Vattendirektivet, Flora och fauna direktivet samt den Gemensamma Fiskeripolitiken (CFP), och att dessa, tillsammans med de nationella Ålförvaltningsplanerna, effektivt bidrar till ålens återhämtning.

Till 1 juli, 2012 skall medlemsstaterna rapportera till EU om, och hur deras respektive Ålförvaltningsplan följts och vilka effekter de haft på beståndet och på fisket. Den rapporten skall beskriva vilka åtgärder som vidtagits, vilken effekt de haft på ålbeståndet och hur utfallet relaterar till uppställda mål (främst 40 %-målet). Föreliggande rapport tillkom mer än ett år innan avrapporteringen till EU skall ske, och trots att mycket av informationen kommer att komma igen 2012, avser inte denna rapport att ersätta eller föregripa rapporten till EU.

1.4 Det svenska ålbeståndet och ålfisket

Ålen förekommer numera längs kusterna i Sverige, från norska gränsen till ungefär i höjd med Hälsingland (61°N) i Östersjön. Den finns även i de flesta sjöar och vattendrag i södra delen av landet och mera sparsamt längre norrut. Under tidigt 1900-tal förekom ålfiske även i det mest nordliga delarna av landet. Dagens utbredning omfattar många olika habitat (uppväxtmiljöer). Den finns längs öppna kuster, i mer skyddade kustområden samt i sjöar och rinnande vatten av alla storlekar. I det följande beskrivs de viktigaste habitaterna och fisket översiktligt.

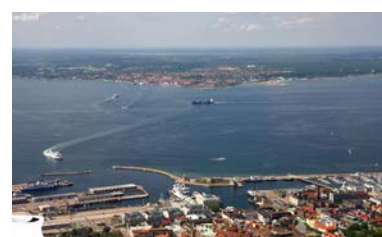
I de flesta avsnitt i denna rapport kommer data att presenteras separat för kustområden och insjöar. På så sätt struktureras rapporten utifrån de olika habitaterna i stort, samtidigt som det är ett vitt spann av olika miljöer inom de olika övergripande habitaterna. I nästa avsnitt kommer vi att diskutera den administrativa uppdelning av områden som ska beaktas.



Västkusten från norska gränsen i norr till Öresund i söder, det vill säga ca 320 km kust i Skagerrak och Kattegatt. Längs denna öppna kust bedrivs ett fiske efter gulål. Mestadels används småryssjor (enkla eller parryssjor), men tidvis används även betade åltinor. Avsikten är att stänga ålfisket på västkusten 2012.



Öresund, det 110 km långa sundet mellan Sverige och Danmark. I Öresund fiskas både gul- och blankål med ryssjor och till en del med större redskap som bottengarn. Norra delen av Öresund är den sista platsen där ålen från Östersjön fiskas innan den lämnar kustnära grundområden för sin vandring ut mot Atlanten.



Sydkusten från Öresund till ungefär Karlskrona det vill säga en ca 315 km lång kuststräcka varav mer än hälften är öppen och exponerad. Blankål fångas traditionellt med stora bottengarn längs denna kust, som också kallas just "Ålakusten". Här finns många aktiviteter, som turism och restauranger, kopplade till ålen och ålfisket.



Ostkusten från Karlskrona upp till ungefär Stockholm i norr. Längs denna 450 km långa kuststräcka fiskas såväl gul- som blankål med ryssjor och stora bottengarn. Norr om Stockholm dominerar blankålen men förekomst och fångster avtar ju längre norrut man kommer.

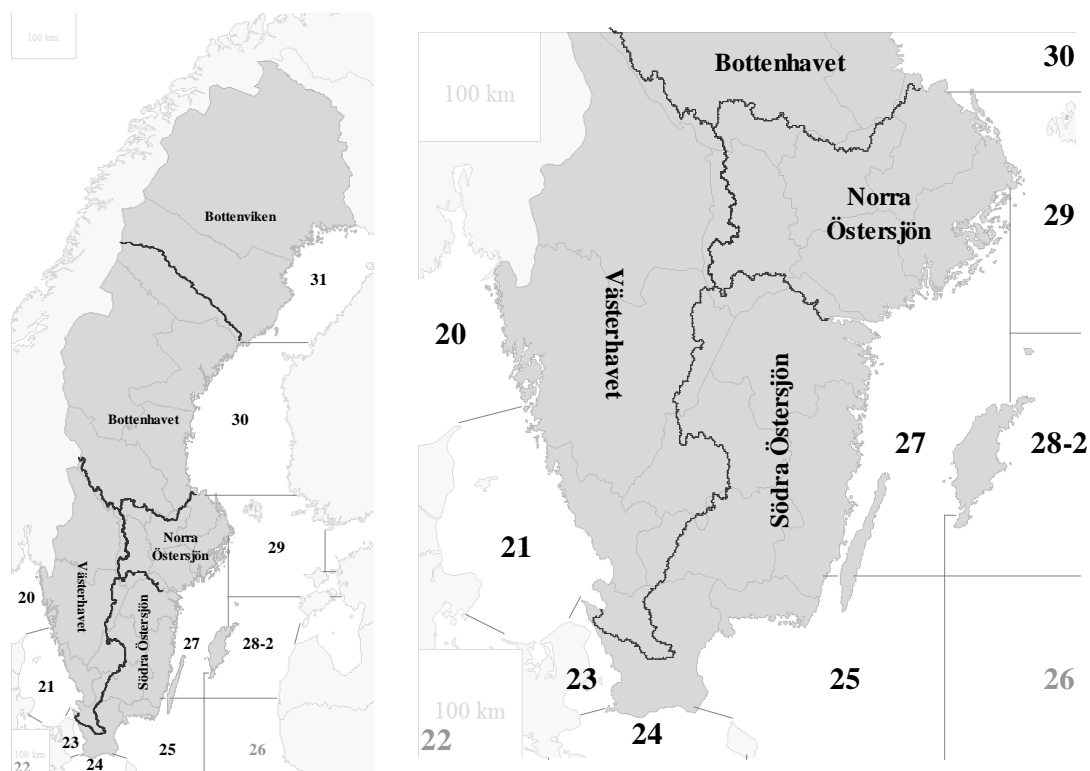


Ål finns i de flesta sjöar, utom i fjällvärlden och i de nordligaste delarna av landet. I de största sjöarna, som Vänern, Mälaren och Hjälmaren samt i ett antal mindre sjöar i södra Sverige sker fisket med hjälp av bottengarn. Sannolikt har de utsättningar som gjorts under många år bidragit till dagens bestånd och fångst av ål i insjövattnen. Dammar och kraftverk har allvarligt stört den naturliga invandringen av ål till dessa vatten. Fortfarande förekommer ett traditionellt fiske efter utvandrande blankål med "lanor" (kan beskrivas som mindre trålar som fixerats på lämpliga ställen i strömmande vatten) på sina håll i Sverige.



1.5 Geografiska benämningar

Föreliggande rapport omfattar i princip alla svenska ytvatten, såväl sötvatten som havsområden.



Figur 3 - Kartorna visar ICES subdivisioner (fångstrapperingsområden) i kustvatten samt vattendistriktens utbredning. Länsgränserna visas i grått.

Svenska sötvattensområden indelas inom vattenförvaltningen (i enlighet med EU:s Vattendirektiv) i fem olika vattendistrikt namngivna efter de havsområden som tar emot vattnet från respektive avrinningsområde (Bottenviken, Bottenhavet, Norra Östersjön, Södra Östersjön och Västerhavet). Denna indelning tillämpas vid presentation av data från sötvattensområdena.

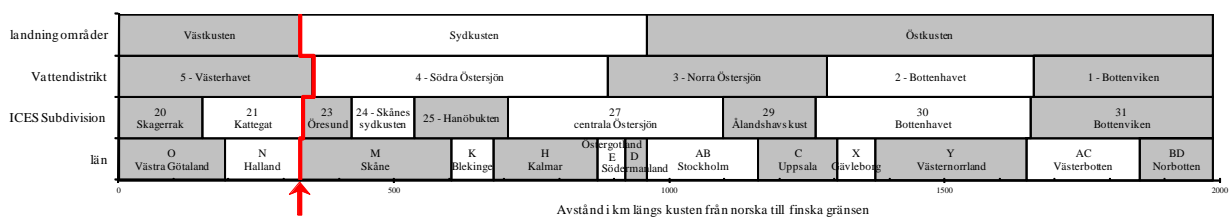
För de havsområden som omger Sverige tillämpas Internationella Havsforskningsrådets (ICES) geografiska indelning vid provtagning av yrkesfiskets fångster (t.ex. SD-20). Denna indelning tillämpas här vid analys och presentation av data från svenskt kustfiske efter ål. De olika delområdena

har dock tilldelats svenska regionala namn, som inte alltid fullt ut följer Havsforskningsrådets gränsdragningar (t.ex. SD 29 Ålandshavs kust).

Historiska landningsuppgifter rapporterades tidigare på länsnivå, men på senare tid har en grövre kodning använts, där endast tre områden skiljs åt: Västkusten, Sydkusten och Ostkusten.

Totalt sett har under åren fyra olika indelningssystem använts vid presentation av ålfångster. Tyvärr skiljer sig gränserna mellan olika områden åt mellan de olika systemen. Det är därför svårt att exakt rekonstruera fångstserier bakåt i tiden. I den här rapporten försöker vi presentera data med så hög geografisk upplösning som möjligt, och därför kan den geografiska indelningen variera något. I vissa sammanhang har data omfördelats till främst vattendistrikt, vilket innebär att små skillnader i gränsdragning inte beaktats. Som exempel kan gränsen mellan Halland och Skåne (norr om Hemmeslöv) jämföras med gränsen mellan ICES ruta 21 (Kattegatt) och 23 (Öresund) vid Kullaberg och med gränsen mellan vattendistriktet Västerhavet och Södra Östersjön strax öster om Ängelholm. Här är skillnaden som mest ca 30 km (se röd linje i Figur 4).

Alla områden anges konsekvent med sina svenska namn.



Figur 4 - Jämförelse mellan de olika geografiska indelningar för landningsdata som använts förr och nu. På den vågräta axeln visas avstånd längs kusten. Den röda pilen pekar på Kullaberg som ett exempel på dåligt matchande gränser.

2 Tidsserier, utbredning och påverkan

Detta kapitel redovisar uppgifter om förekomst och trender i ålbeståndet, fisket, vattenkraftsrelaterad dödlighet och i habitat. Fokus ligger här på observationer, medan efterföljande kapitel koncentrerar sig på bedömning av beståndstatus och dess förhållande till förvaltningsmålen.

2.1 Ålbeståndet

2.1.1 Rekrytering av glasål och unga småålar

Invandringen av unga rekryterande ålar till våra åar och älvar följs på ett antal lokaler spridda längs kusten i den södra delen av landet. På många platser är kraftverksägare och andra dammägare enligt vatten- och miljödomar, skyldiga att arrangera för fiskars uppströmsvandring förbi kraftverk och dammar. När det gäller ål så görs det numera oftast genom att hålla en s.k. ålyngelsamlare, där småålar vandrar upp för att sedan fångas i ett samlingslåda (sump). Ålyngelsamlare är ofta placerade vid nedersta vandringshindret i ett

avrinningsområde. Ålarna vägs sedan och i vissa fall räknas de även innan de sedan distribueras till uppströms liggande vatten. Journalförda data från dessa ålyngelsamlare används sedan för att kvantifiera uppvandringen i form av s.k. rekryteringsindex. Ett klassiskt exempel på en sådan ålyngelsamlare med både en ”ålränna” och en uppsamlingslåda visas i Figur 5.



Figur 5 - Ålledare och uppsamlingslåda i Mörrumsån. Kraftverket ligger till höger i bilden. Uppvandrande ålar klättrar genom en träränna fylld med ett substrat som hålls fuktigt genom ett bevattningsrör och leds till en glasfiberbehållare (sump) på toppen. Från den hanteras ålarna manuellt, vägs och transporteras vidare.

Rena glasålar (det vill säga nästan helt opigmenterade ålyngel) vandrar inte upp i svenska sötvatten; däremot nyligen pigmenterade ålyngel. Vid Ringhals kärnkraftverk sugas dock glasålar in med kylvattnet och från de trålundersökningar som görs i intagskanalen finns därför ett slags sötvattensoberoende rekryteringsindex. Från de trålningar, efter främst sill-



En glasål, nyligen rekryterad från havet. Efter pigmentering, kallas de ålyngel

Figur 6

och skarpsillslarver, som årligen görs ute i Västerhavet finns även data över glasålsfångst, som också används som ett glasålsindex. Dessa senare dataserier visas inte här, men de bekräftar de generella trender vi observerar på andra håll, både i Sverige och i övriga Europa.

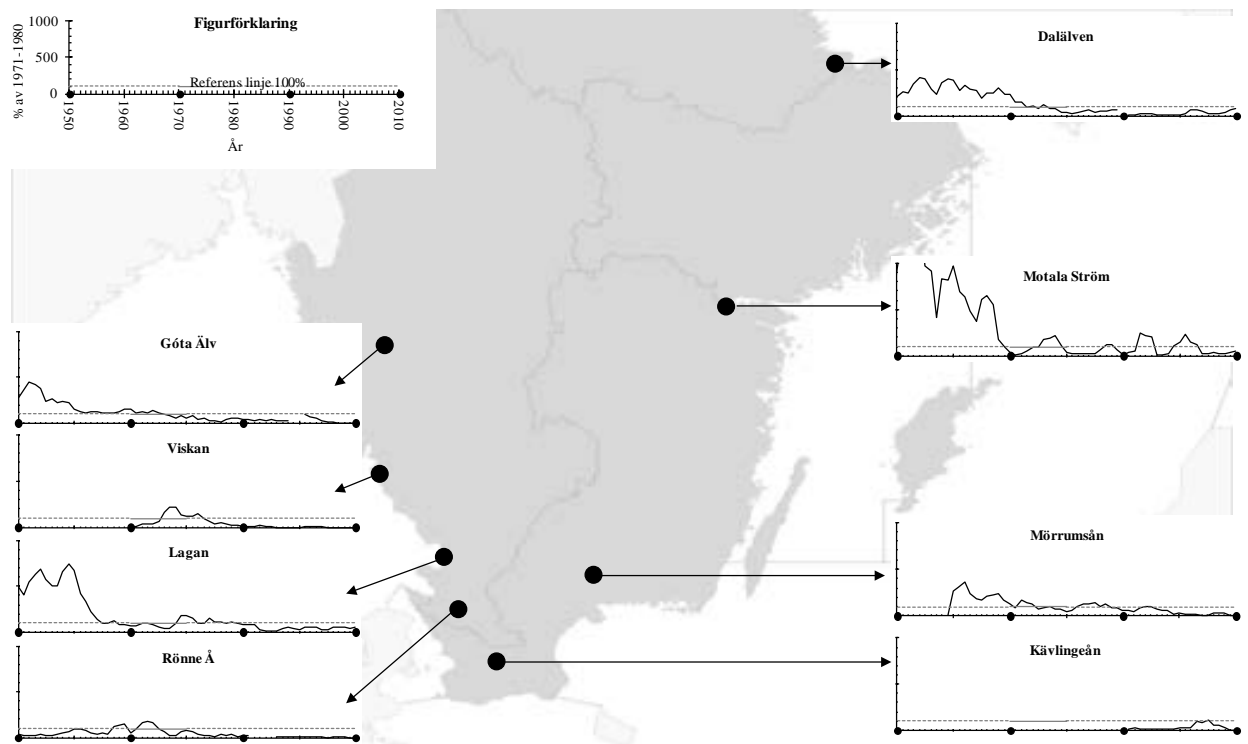
De ålar som vandrar upp i ålyngelsamlaren vid Viskans mynning, domineras av ålar som samma vår kommit in till kusten som glasål. På de andra lokalerna vi använder som underlag för våra index, utgörs fångsten av flera olika ålders-, storleks- och årsklasser, från mindre än 15 cm i medeltal från Göta Älv (vid Trollhättan) till mer än 35 cm vid Älvkarleby i Dalälven. Det tar flera år för ålarna att nå de mer nordligt belägna älvarna, och under tiden har de vuxit till en större storlek.

Några av dataserierna är väldigt långa, den längsta startade år 1900 (Göta älv). På senare år, så minskar alla serier (förutom den korta serien från Kävlingeån) från ungefär 1980 och framåt när det gäller lokaler med de yngsta ålarna (som Viskan och Ringhals). Vissa lokaler började minska långt tidigare (1940-tal). För flera serier så syns en fångsttopp inom 10 år efter igångsättandet (exempelvis som i Motala Ström med start 1942 och fångsttopp 1951 eller som i Dalälven med åren 1951 och 1959 som startår respektive toppår).

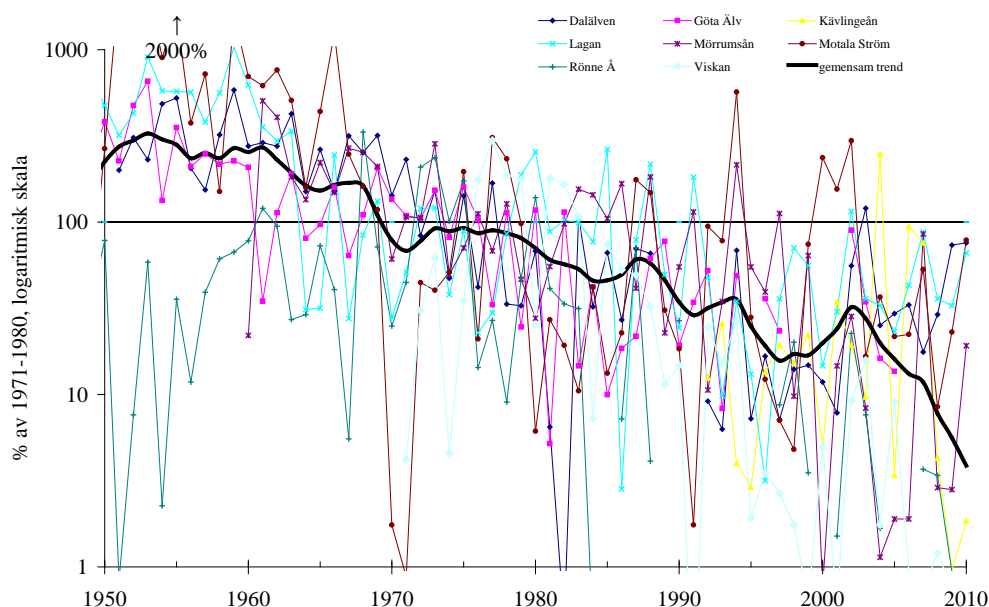
Figur 7 visar tidsserier från och med 1950 som diagram på en karta. På senare år har rekryteringen av unga ålar varit extremt låg och minskande på de flesta lokaler. Den normala, linjära skalan i Figur 7 skulle kunna tolkas som att rekryteringen nu stabiliserat sig på en mycket låg nivå. Om man istället tittar

närmare på utvecklingen och använder en annan skala som i Figur 8, så framgår att rekryteringen fortsatt att minska med ca 6 % per år.

Stycke 2.1.7 kommer att diskutera utsättningar av ålyngel i sjöar och vattendrag. I den ovanstående texten var fångsten av unga ålar längs kusten tolkad som ett index för det naturliga beståndet. Det är inte helt omöjligt att några utsatta yngel dyker upp i några av ålyngelsamlarna, men detta är inte särskilt troligt. I så fall underskattar den nedåtgående trenden vi visar, den sanna minskningen av det naturliga beståndet.



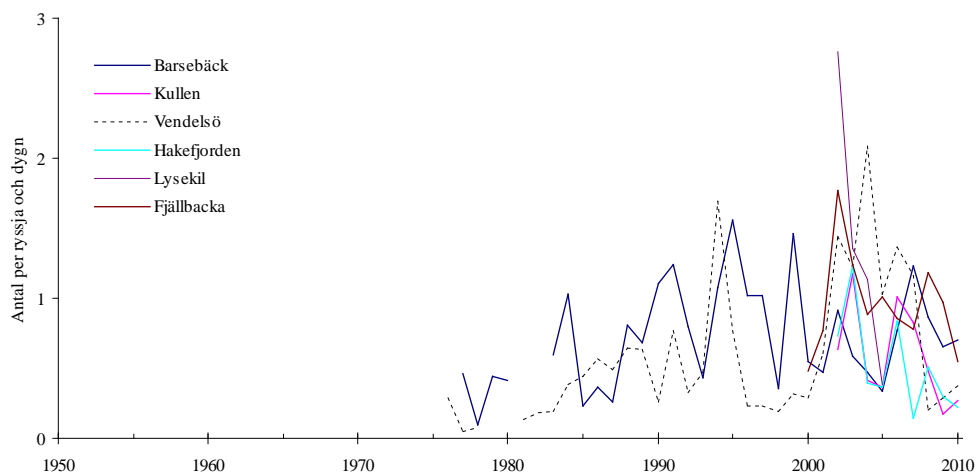
Figur 7 - Rekryteringsserier för unga ålar i åtta år och älvar. Data visas som glidande treårsmedelvärden uttryckta som procentandelar av medelvärdet för 1971-1980. Den vertikala axeln är linjär



Figur 8 - Rekryteringsserier för unga ålar från de åtta mest pålitliga lokalerna med ålyngelsamlare. Data redovisas mot en logaritmisk skala (på Y-axeln) i form av procentuell andel av medelvärdet för 1971-1980 (här används inte något glidande medelvärde). Den övergripande trenden utgörs av ett geometriskt medelvärde av alla serier.

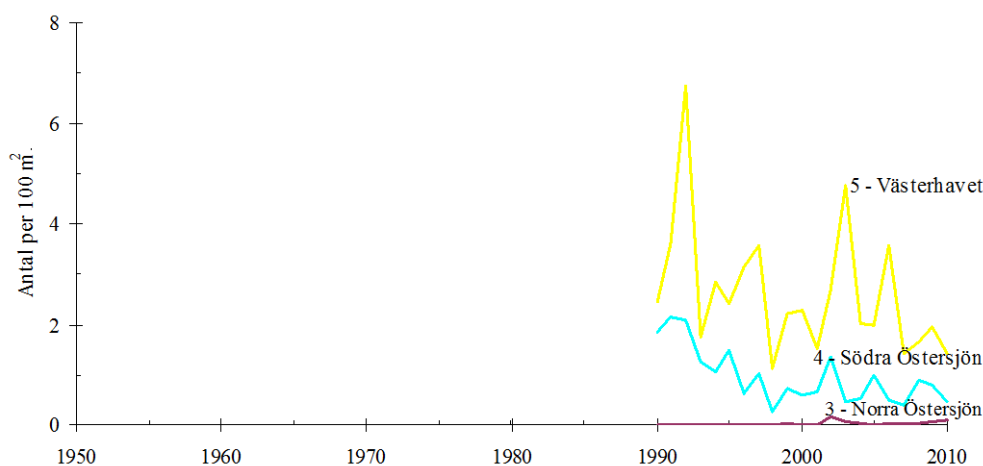
2.1.2 Gulålstäthet

Provfisken med ryssjor på Västkusten inleddes i mitten av 1970-talet inom kontrollprogrammen för kärnkraftverken i Barsebäck (Öresund) och Ringhals (Kattegat) och efter millennieskiftet påbörjades motsvarande undersökningar i ytterligare fyra områden utmed Västkusten. Fångsten per fiskeansträngning ökar över tiden vid Vendelsö i norra Halland medan fångsterna vid Barsebäck har varit stabila under en längre tid. Fångsterna i de övriga områdena har legat på ungefär samma nivå som den i de längre tidsserierna. Resultaten av dessa fiskerioberoende undersökningar uppvisar hittills inga kopplingar till den vikande rekryteringen.



Figur 9 - Fångst av gulål per fiskeansträngning vid provfiske med ryssjor utmed Västkusten.

Elfisken har utförts i rinnande vatten, det vill säga i inlandet, och resultaten har samlats i en databas kallad SERS (Swedish Electrofishing Register). Relevanta tidsserier för ål kan följas från 1990. I Figur 10 visas utvecklingen i ett antal vattendrag per vattendistrikt, vilket innebär att lokala avvikelser inte syns. Om man går från väst och in i Östersjön, så minskar medeltätheten från ca 2,5 ålar per 100 m² ner till bara 0,05 per 100 m². I Västerhavets och i Södra Östersjöns vattendistrikt så är trenden minskade över åren, medan det i Norra Östersjöns vattendistrikt är så låga tätheter av ål att ingen trend går att utläsa.



Figur 10 - Tidstrender i elfiskedata från rinnande vatten, fördelade per vattendistrikt. Data för tiden före 1990 saknas eller är mindre tillförlitliga.

2.1.3 Tillväxt

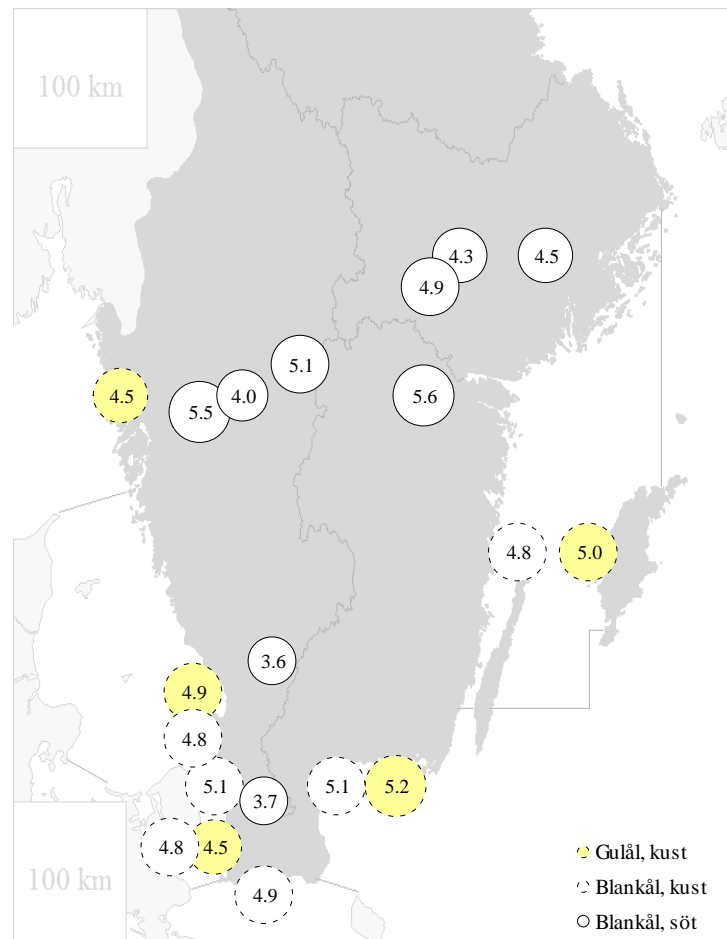
Den årliga längdökningen hos gulål har beräknats som längdökningen från glasålsstadiet (7,3 cm) till nuvarande (observerad) längd dividerad med fiskens ålder; ett medelvärde av alla ålar i slumpmässigt insamlade prover har sedan beräknats. Längdökningen i kustvatten varierade mellan 4,5 och 5,2 cm per år, med en tendens till en något snabbare tillväxt hos ålar från Östersjön (Figur 11).

I blankålsstadiet äter och tillväxer ålarna mindre eller inte alls. Således är tillväxten strikt sett i princip noll. Ålar fångade i blankålsstadiet har dock en längd och en ålder, från vilka en medeltillväxt under den föregående gulålsfasen kan beräknas, men det bör hållas i minnet att det inte alltid är exakt klart var dessa ålar vuxit upp.

Tillväxt mätt hos blankålar från kustområden reflekterar inte på samma sätt som hos gulål de betingelser som råder på den plats de levt sitt liv som uppväxande gulålar. Då provtagna blankålar kan ha vuxit upp på en helt annan plats än där de sedan fångats, är det svårt att koppla deras tillväxt till ett specifikt område. Den observerade tillväxthastigheten uppvisade små

skillnader mellan olika fångstplatser längs ålarnas vandringväg utmed Ost- och Sydkusten. Den årliga längdökningen låg i samtliga fall nära 5 cm och således mycket nära de nivåer som observerats för gulål från lokalerna inne i Östersjön.

Tillväxt hos blankålar i sötvatten varierar mellan 3,6 och 5,5 cm per år, men det finns ingen tydlig trend och tillväxt kan växla från sjö till sjö. Lokala omständigheter tycks således styra tillväxten.

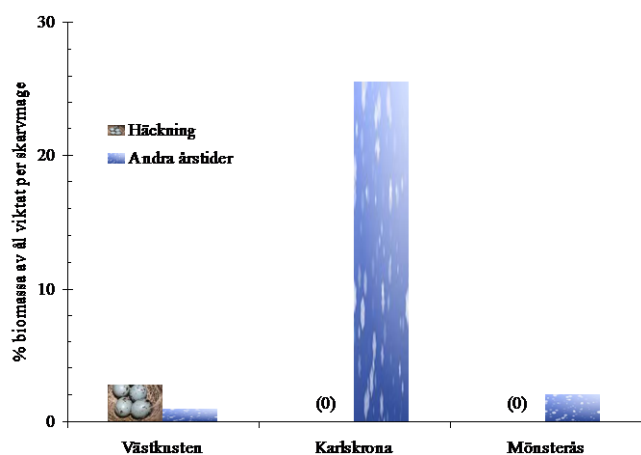


Figur 11 - Genomsnittlig årlig längdökning in cm, uppmätt hos gulålar och blankålar insamlade från kust- och sötvatten.

2.1.4 Predation från skarv

Det finns inte så mycket uppgifter om predation på ål i allmänhet, och predation av skarv (stor- och mellanskarv) i synnerhet. Preliminära resultat från analyser av maginnehåll hos skjutna skarvar visar stora skillnader i förekomst av ål mellan områden och årstider. I ett material omfattande 467 analyserade magar från Västkusten svarade ål för knappt 1 % av den konsumerade biomassen utanför häckningstid och för närmare 3 % under häckning. Den högre siffran bygger dock på en mindre del, ca 10 %, av antalet analyserade magar. Det största inslaget av ål i födan registrerades på Sydskusten hos 44 skarvmagar insamlade under vinterhalvåret i skärgården utanför Karlskrona. Ål svarade där för ca 25 % av den beräknade fiskbiomassan och upp till 70 cm långa ålar registrerades. I motsats till vid Västkusten saknades ålar helt i ett betydligt större material som samlats in under häckningstid från samma lokal. Vid Mönsterås i norra Kalmarsund påträffades endast en ål bland närmare 200 analyserade magar, svarande mot cirka 2 % av biomassen i födan utanför häckningstid. För att bedöma påverkan på ålbestånden av predation från skarv krävs information om den lokala skarvtätheten vid aktuella tider.

Några sådana data finns för närvarande inte tillgängliga. Enligt Sveriges Ornitologiska Förening häckade 45 000 par i Sverige 2006 och man beräknar att varje fågel konsumerar 0,3-0,5 kg fisk per dag. Den totala fiskkonsumtionen är således avsevärd och även en låg andel ål i födan kan innebära en inte obetydlig dödlighet, möjligtvis i storleksordningen 100 ton.



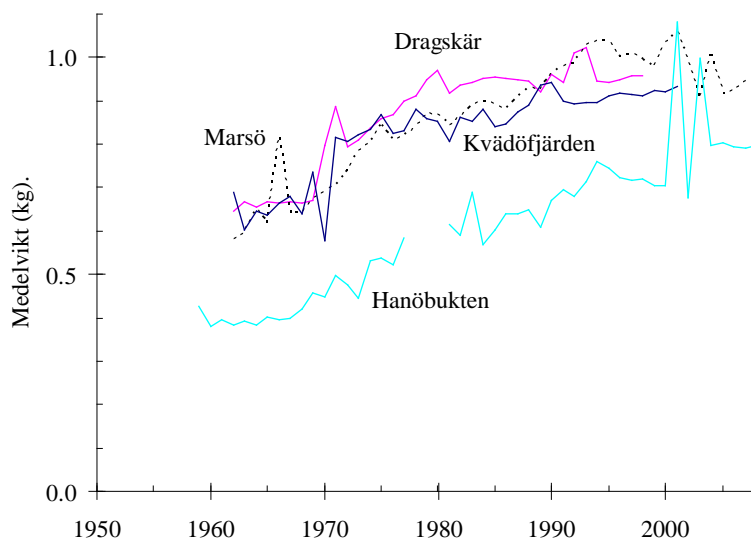
Figur 12 - Ålens andel av fiskbiomassan i skarvmagar insamlade i kustvatten, under och utanför häckningstid perioden 1999-2010 (Preliminära data från Fiskeriverkets Kustlaboratorium).

2.1.5 Blankålen storlek

Inom ramen för olika miljöutredningar har detaljerade fångstdata under lång tid insamlats från utvalda ålfisken i centrala Östersjön och Hanöbukten. Blankålarnas medelvikt i dessa osorterade fångster uppvisar en stark ökning i båda områdena och ålarna från centrala Östersjön var genomgående större än de från Hanöbukten (Figur 13). I det förra området var medelvikten 600-700 g i början av 1960-talet, för att öka till 900-1000 g under de båda senaste decennierna. I Hanöbukten ökade medelvikten från 400 till 800 g under motsvarande period. I detta område var medelvikten så låg under de inledande åren att man kan misstänka ett icke försumbart inslag av hanar i fångsten.

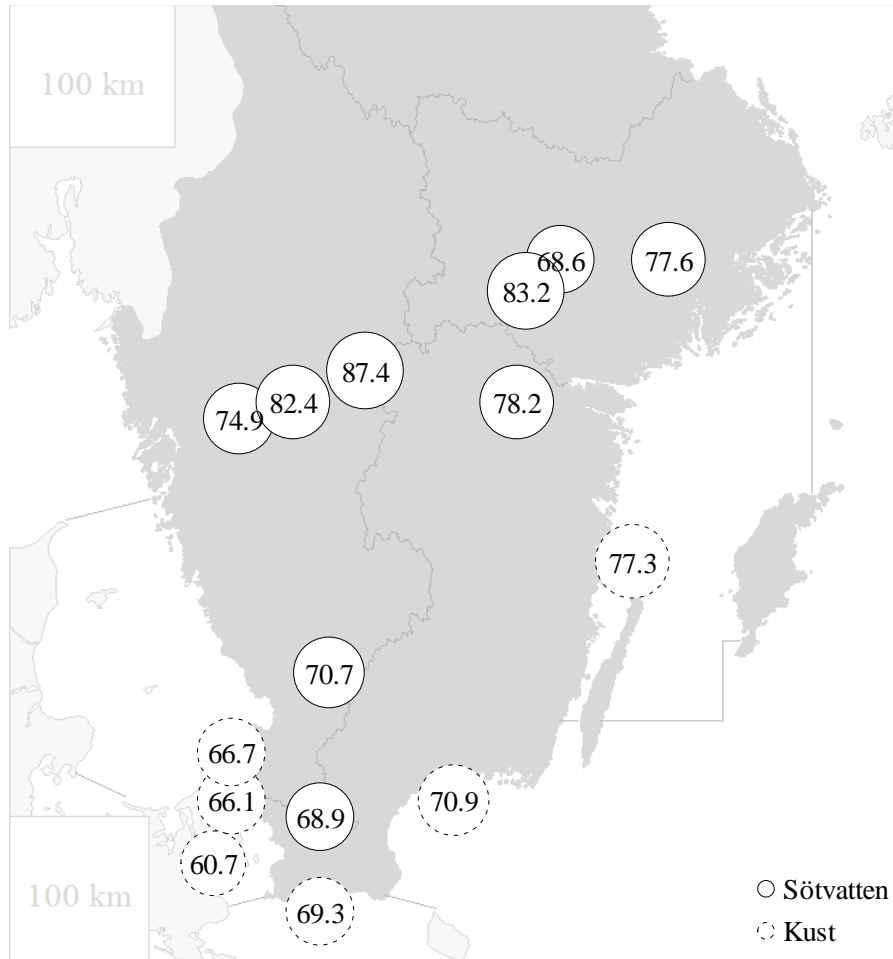
Under vissa år har ett minimimått gällt för blankål, men det har sannolikt inte påverkat den observerade trenden (1984-1993 gällde ett minimimått motsvarande 0,150 kg i Hanöbukten samt 0,250 kg på andra platser och sedan 2007, 0,450 kg på alla lokaler. Se Figur 36 angående minimimått).

Analyser av material insamlat genom provtagning av yrkesfiskets fångster under åren 2005-2010 bekräftar storleksskillnaden mellan centrala



Östersjökusten och Hanöbukten och visar även att blankålarnas medellängd minskar ytterligare utmed Sydkusten och genom Öresund (Figur 14). De största ålarna återfinns i insjöar och de allra största (från sjön Ymsen) var nästan 90 cm i genomsnitt och därmed dubbelt så tunga som ålarna från Öresund.

Figur 13 - Blankålars medelvikt i journalförda fångster med ålbottengarn på fyra lokaler i Östersjön.



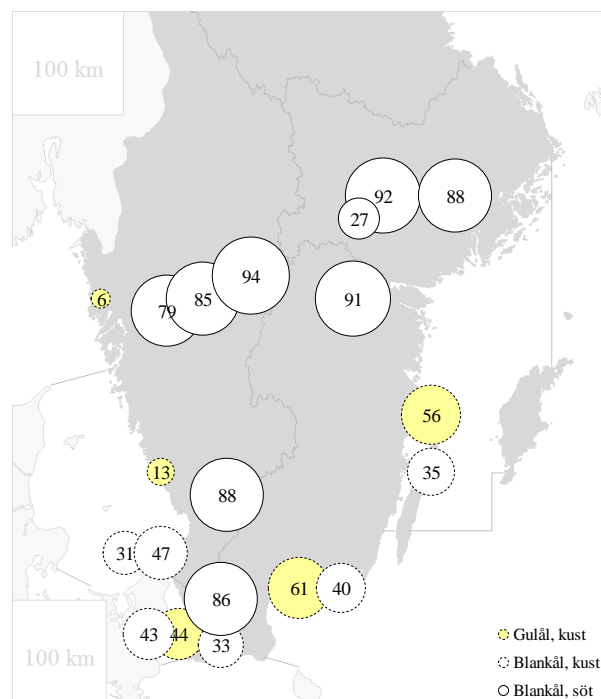
Figur 14 - Blankålar medellängd (cm) i sötvatten och kustområden.

2.1.6 Blankålens kvalitet

Blankålens bidrag till leken kan skadas av parasiter eller miljögifter. Förekomst av simblåseparasiten *Anguillicoloides crassus* registreras vid all provtagning av ål från yrkesfiske. Efter den första observationen 1987, finns parasiten nu på en stabil nivå i de flesta vatten. Prevalensen (andelen ålar som var infekterade av parasiten) hos gulål var genomgående lägre i de mera marina miljöerna vid Västkusten under 2000-talet och uppgick där till 6 % i Skagerrak och cirka 13 % i södra Kattegatt, medan över hälften av gulålarna bar på parasiten i de båda områdena inne i Östersjön (Figur 15). Blankålar från Östersjön var

lindigare parasiterade under samma period och skillnaden mellan olika lokaler var relativt liten. Ål från sötvatten är generellt mer infekterade med simblåseparasiter än ål från marina miljöer. 79 till 94 % av ålarna från sötvatten var infekterade, men ålar från Hjälmarren avvek och låg på 27 %.

Även andra kvalitetsaspekter, som ålens innehåll av miljögifter och dess fetthalt, har betydelse, men här finns inte några kvantitativa dataserier.



Figur 15 - Förekomst (%) av simblåseparasiten *Anguillicoloides crassus* hos gulål och blankål under 2000-talet.

2.1.7 Utsättning av ål

Ung ål för utsättning köps utomlands och transport av ålyngel från ett område till ett annat har en lång tradition i Sverige. Redan i början av 1920-talet var importerades ål från England, men det var först under 1950-talet som ett mer regelbundet utsättningsprogram påbörjades. Fyra olika typer av utsättningsmaterial har använts (Figur 16):

Unga ålar som fångats nedströms i ålyngelsamlare vid åar och älvar, och som sedan satts ut uppströms i *samma avrinningsområde*. Då sådana ålar själva valt respektive vattendrag, beaktar vi dem inte vidare i detta stycke. Se dock stycke 2.1 där fångst av sådana ålar nyttjas som rekryteringsindex.



Importerade glasålar som i under tidigt 1970-tal togs från Frankrike och senare från England. Från och med 2010 importeras ånyo glasålar från Biscayabukten i Frankrike. Numera är de karantänerade under odlingsförhållanden i 8-10 veckor innan de får sättas ut i naturvatten. Då har de passerat glasålsstadiet, är fullt pigmenterade och väger normalt ca 1 gram och är närmare 10 cm i längd.



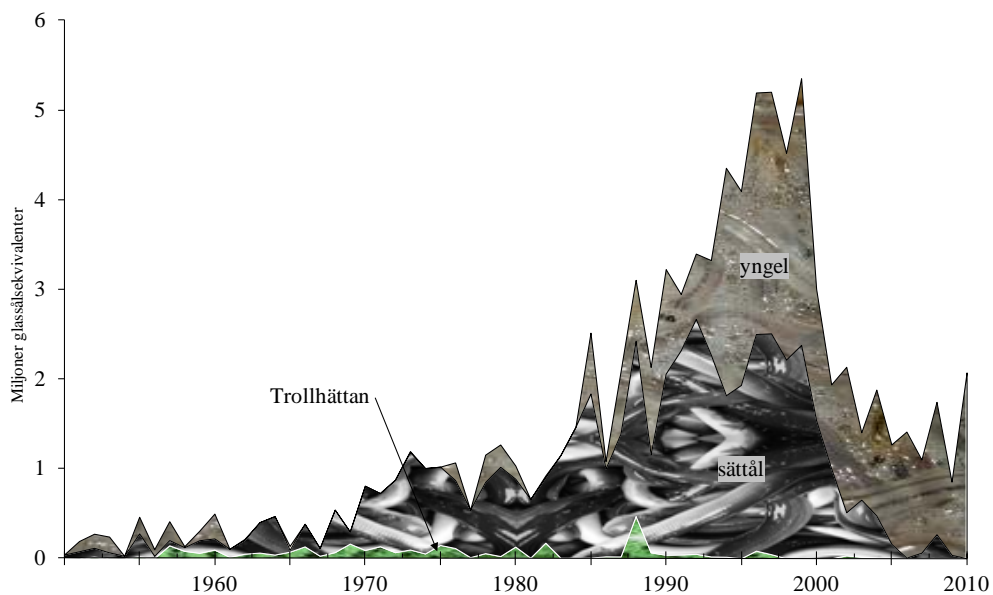
Den så kallade Trollhätteålen var de ålyngel som fångades i ålyngelsamlarna i Göta älv och som förr användes för utsättning, inte bara i Väneren, utan också i andra sjöar. Det gällde när det fångades så mycket ål på uppvandring att en del betraktades som ett lokalt överskott.



Så kallad sättål var gulål från Västkusten som uppfyllde gällande minimimått, men som betingade ett lågt pris som konsumtionsfisk. De var ofta runt 40 cm i längd och vägde ca 90 gram. Sådan ål användes under många år för utsättning i både sjöar och längs Ostkusten.



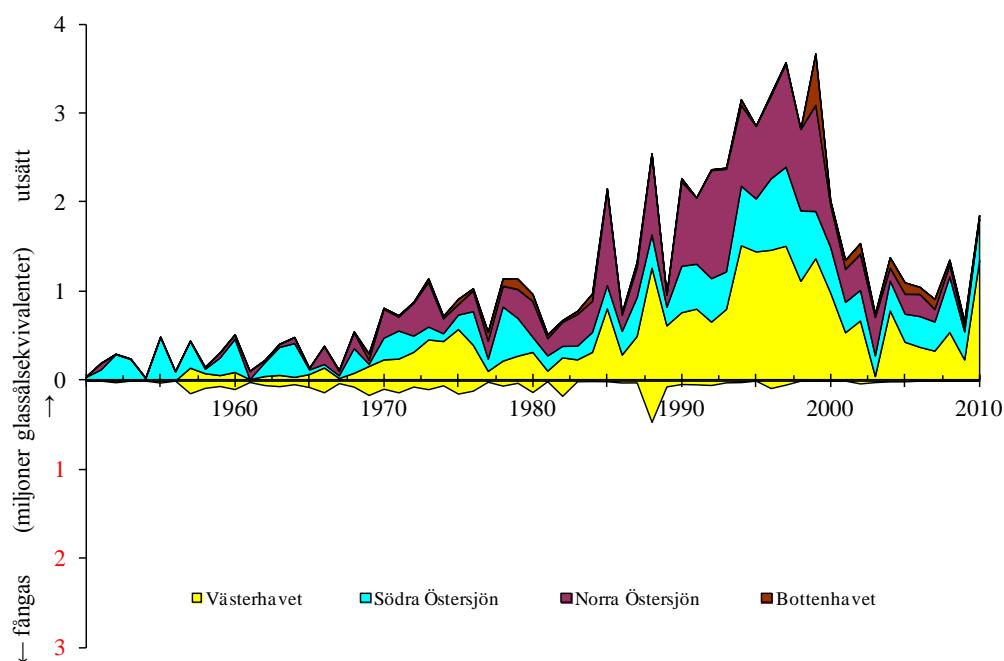
För att möjliggöra en kvantitativ jämförelse mellan de olika materialen som använts för utsättning, så har alla historiska serier transformerats till en gemensam enhet, ”glasålskvivalenter”. En sådan ekvivalent är det antal glasålar som skulle krävas för att producera samma mängd ål som en faktisk utsättning med ål av en viss (annan) storlek gör. Omräkning baseras på genomsnittlig storlek och ålder av utsatt ål, och det förväntade antalet ålar som dog mellan glasålsfas och utsättning. Varje ålyngel av dagens storlek (det vill säga ca 1 gram) är då värd 1,07 glasålar, varje sättål 2,29 glasålar och en Trollhätteål är likvärd med 1,32 glasålar. Figur 16, Figur 17 och Figur 18 (nedan) använder sig av enheten ”glasålskvivalenter”.



Figur 16 - Mängd och typ av ål som använts för utsättning sedan 1950.

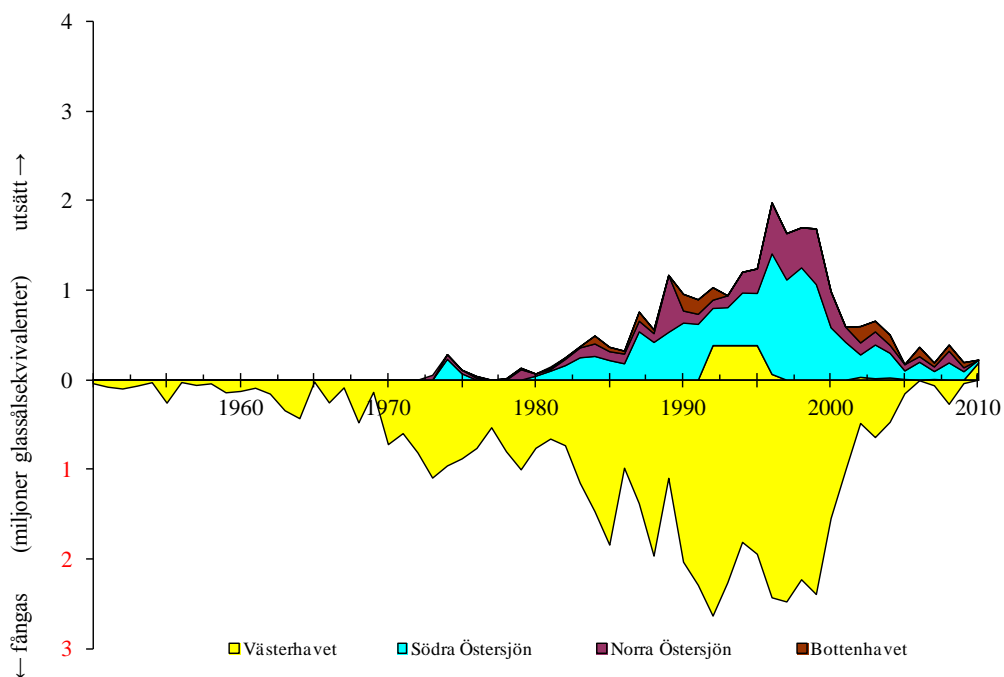
Tills 1990-talet dominerade sättål som utsättningsmaterial. Numera används enbart importerade ålyngel. Ålen från Trollhättan i Göta Älv har inte utgjort någon stor del av utsättningsmängden och sedan 2005 har sådan ål inte satts ut.

Figur 17 visar utsättningarna i inlandet. Fram till 1970 hade mindre än 0,5 miljoner glasåsekvivalenter satts ut per år. Från 1970 till 1990 ökade utsättningarna till 1,5 miljoner och nådde 2-3 miljoner per år under 1990-talet, för att sedan snabbt minska till ca 1 miljon glasåsekvivalenter igen. År 2010 och 2011 sattes nästan 2 miljoner ekvivalenter ut.



Figur 17 - Utsättning av ål i sötvatten, uppdelat per vattendistrikt. Notera att fångst av ål för utsättning (i själva verket endast ål från Västkusten) visas under 0-linjen medan de utsatta redovisas på den övre sidan.

I kustvatten (Figur 18), fångades sättdål på Västkusten och sattes sedan ut på Ostkusten. Sedan år 2000 sätts allt färre sättdålar ut i Sverige, och utsättning i kustvatten har minskat till förmån för inlandsvatten.



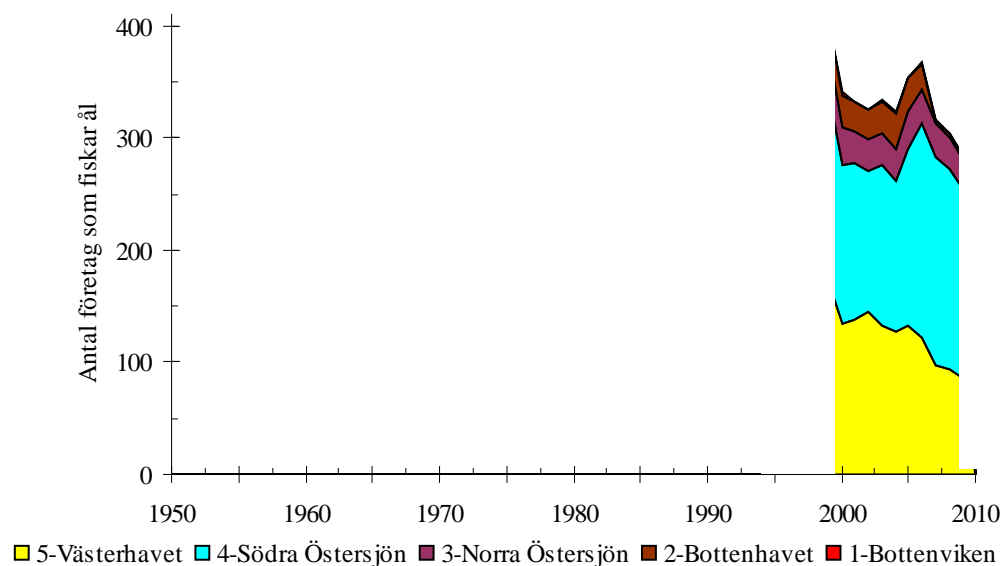
Figur 18 - Utsättning i kustvatten, uppdelat per vattendistrikt. Notera att fångst av ål för utsättning (i själva verket endast från Västkusten) visas under 0-linjen medan de utsatta redovisas på den övre sidan.

2.2 Ålfisket

2.2.1 Fiskekapacitet, licenser och fiskeansträngning

Ålfiskare på kusten lämnar sedan 1999 månatliga journaler över sina fångster. Dessa journaler medger inte att man kan läsa ut kapacitet och/eller fiskeansträngning, men antalet fiskeföretag kan man få fram. Figur 19 visar trenden per vattendistrikt. Antalet företag har gått ner under senare år, framförallt i Västerhavet och i Bottenhavet. Sedan 2006 är en minimilandning om 400 kg per år nödvändig för att få ett ålfisketillstånd. Detta förfarande har medfört att antalet företag som redovisar har ökat, speciellt i Södra Östersjön. I de andra vattendistrikten har antalet ålfiskeföretag minskat.

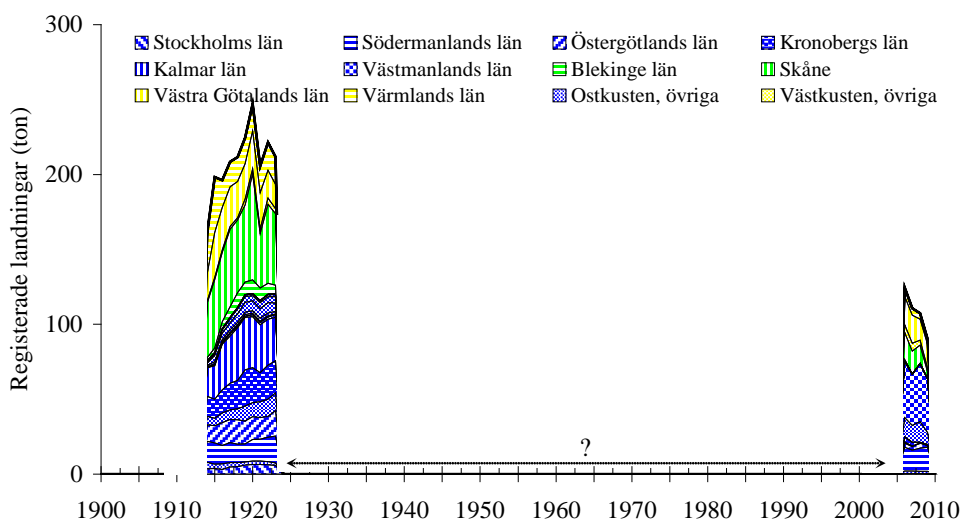
Från sötvatten finns det inte några motsvarande tidsserier över kapacitet eller ansträngning.



Figur 19 - Antal fiskeföretag som landar ål, fördelade per vattendistrikt.

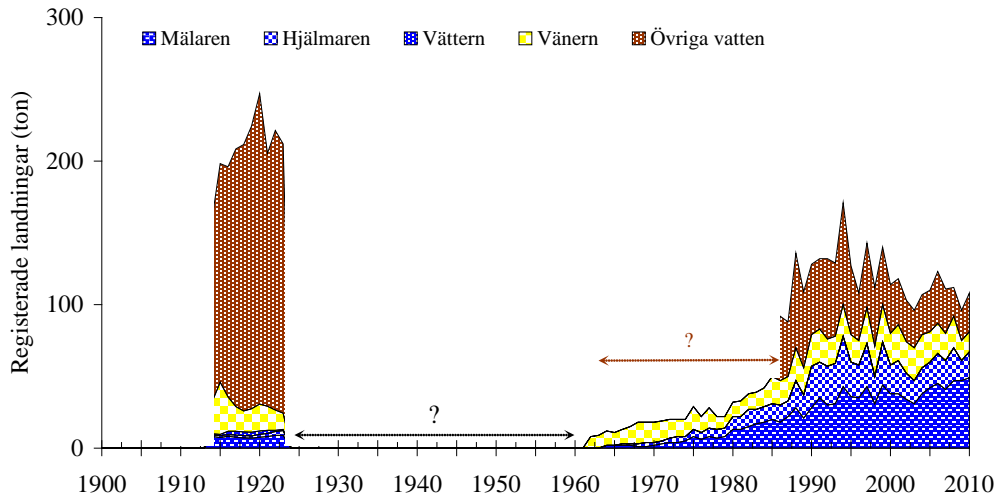
2.2.2 Fångst och landningar

Statistik över fångst och landningar i yrkesfisket har förts sedan 1914, men tidsserierna är långt ifrån kompletta och rapporteringssystemet har förändrats flera gånger. Fram till 1980-talet baserade sig statistiken på detaljerade rapporter från länens fiskerikonsulenter; sedan den tiden har avräkningsnotor från handlare samlats in. För avräkningsnotor refererar det rapporterade länet till handlarens hemadress och inte till fångstlokalen. Under senare år har enskilda fiskare rapporterat sina landningar direkt till ansvariga myndigheter. När dataserier är överlappande, har företräde här givits för de mer detaljerade individuella rapporterna.



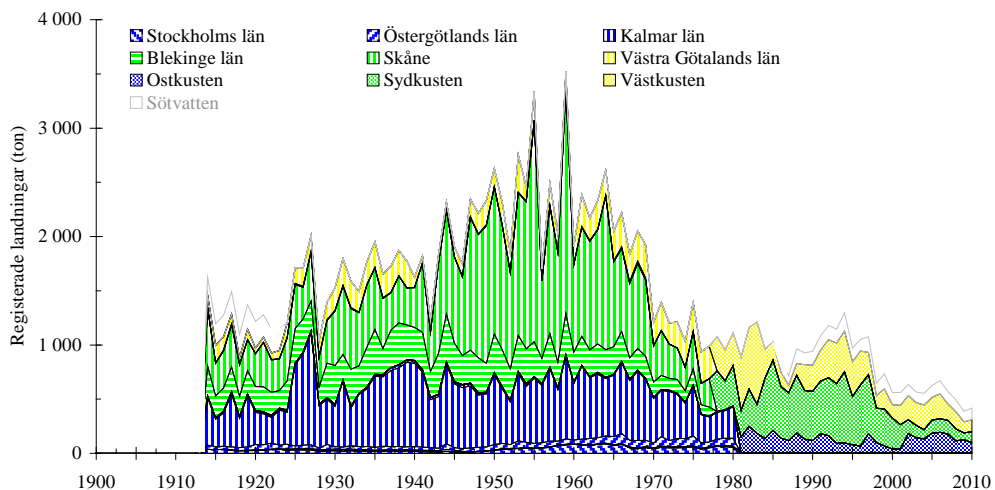
Figur 20 - Landningar från inlandsvatten per län. För perioden 1924 - 2006 finns inga uppgifter. Notera att den vertikala skalan skiljer sig från den i Figur 22.

Figur 20 visar landningarna från inlandsvatten per län, medan Figur 21 visar samma information grupperat per sjö. Helt uppenbart har de totala landningarna från inlandsvatten minskat avsevärt under 1900-talet, men på samma gång har landningarna från de stora sjöarna ökat och utgör nu mer än 75 % av de totala inlandsfångsterna.



Figur 21 - Landningar från inlandsvatten i var och en av de stora sjöarna och summan för alla mindre sjöar. Notera att den vertikala skalan skiljer sig från den i Figur 22.

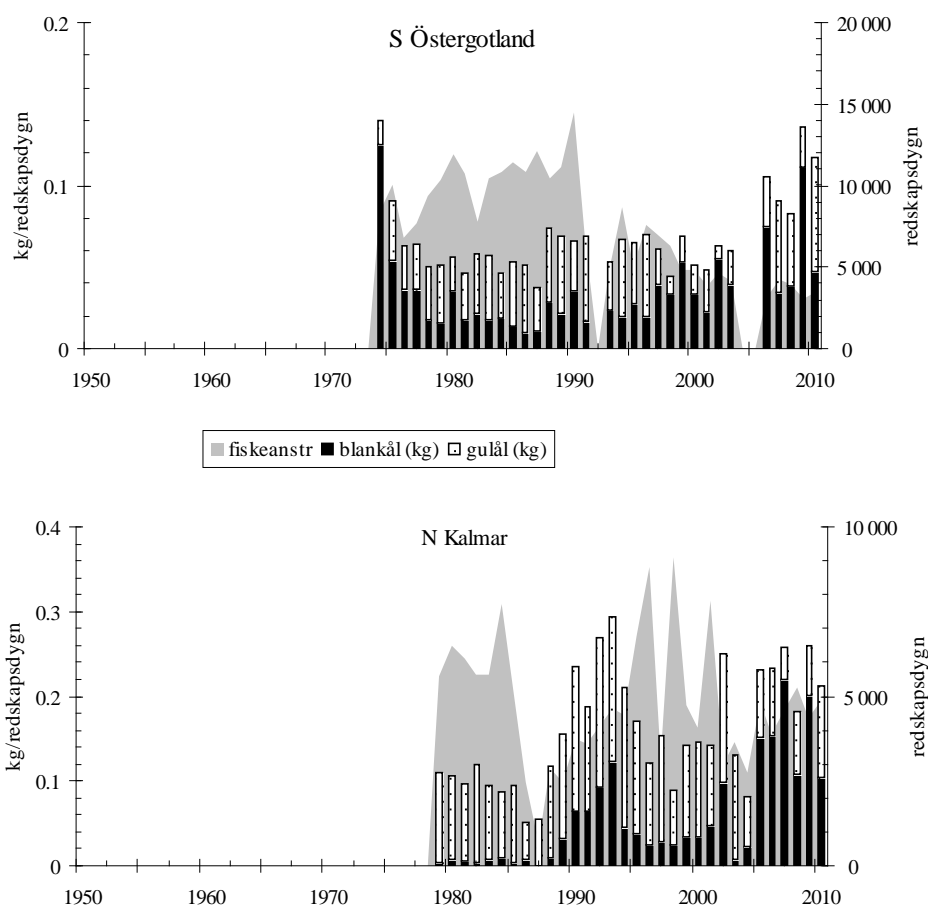
Landningar från kustområdena har tidigare varit nära tio gånger högre än de från inlandsvatten och är nu ca fem gånger högre. Figur 22 visar trenden under 1900-talet. Minskningen sedan 1950-talet har varit mest uttalad på Ost- och Sydkusten.



Figur 22 - Landningar från kustvatten per region. Fram till ca 1980 rapporterades statistiken per län, sedan dess är endast huvudsakliga kustområdena angivna. Vissa län hade en så liten fångst att de ser ut att försvinna i figuren; dessa har utelämnats från figurbeskrivningen. Notera att den vertikala skalan skiljer sig från den i Figur 20 och Figur 21; för jämförelse har de totala sötvattenslandningarna här lagts till i grått.

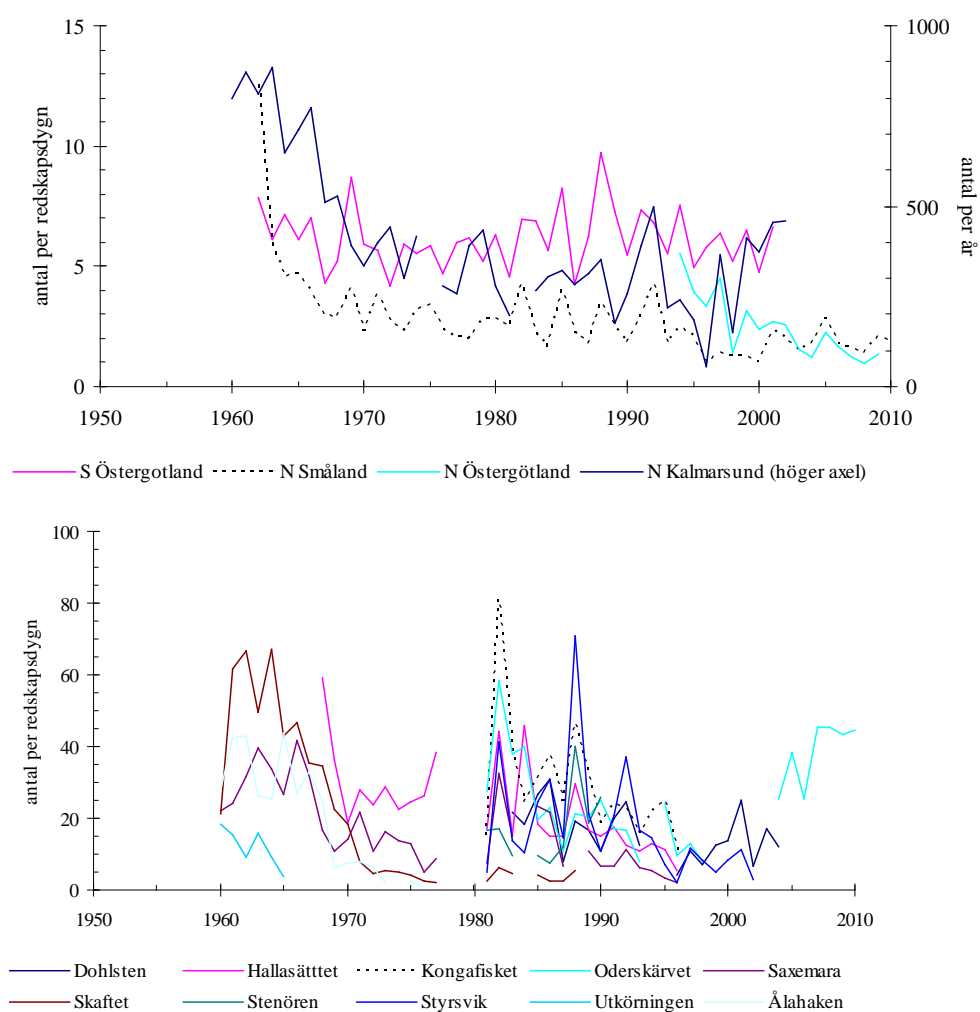
2.2.3 Fångst per ansträngning

Fångst per fiskeansträngning kan ge ett mått på beståndsstorleken. Fiskare vid centrala Östersjökusten har under flera decennier levererat detaljerade fångstuppgifter inom ramen för övervakningsprogram för kärnkraftverket i Oskarshamn. I ett område i södra Östergötlands skärgård (Figur 23), har fångsten per fiskeansträngning av gulål och blankål inte förändrats sedan mitten av 1970-talet, även om fiskeansträngningen där varit betydligt lägre efter 1990 än tidigare. Någon motsvarande förändring av ansträngning ses inte i ett annat yrkesfiske i norra Kalmar län, men även där saknas långsiktigt signifikanta förändringar av gulålsfångsten. Däremot har fångsten av blankål i detta fiske ökat, vilket delvis är en effekt av en ökad fokusering mot blankålen.



Figur 23 - Fångst av gulål och blankål per fiskeansträngning och total årlig fiskeansträngning i fiske med småryssjor i två områden vid centrala Östersjökusten.

Fångsten per fiskeansträngning av blankål med ålbottengarn minskade starkt under 1960-talet i fisken vid centrala Östersjökusten (Figur 24). Därefter är nedgången måttlig eller saknas helt. Två av serierna upphör i början av 2000-talet. En liknande utveckling sker i Hanöbukten, främst under 1990-talet. Under senare år återstår endast en av de ursprungliga lokalerna. Fångsten per fiskeansträngning på denna återstående fiskeplats har dock varit god under senare år, i ett perspektiv som sträcker sig tillbaka till 1980-talets början. Det bör nämnas att de lokaler i Hanöbukten som omfattas i Figur 24 inte representerar hela blankålsfisket i regionen.



Figur 24 - Fångst av blankål per fiskeansträngning i fiske med ålbottengarn i fyra områden vid centrala Östersjökusten (över) och på tio lokaler i Hanöbukten (under).

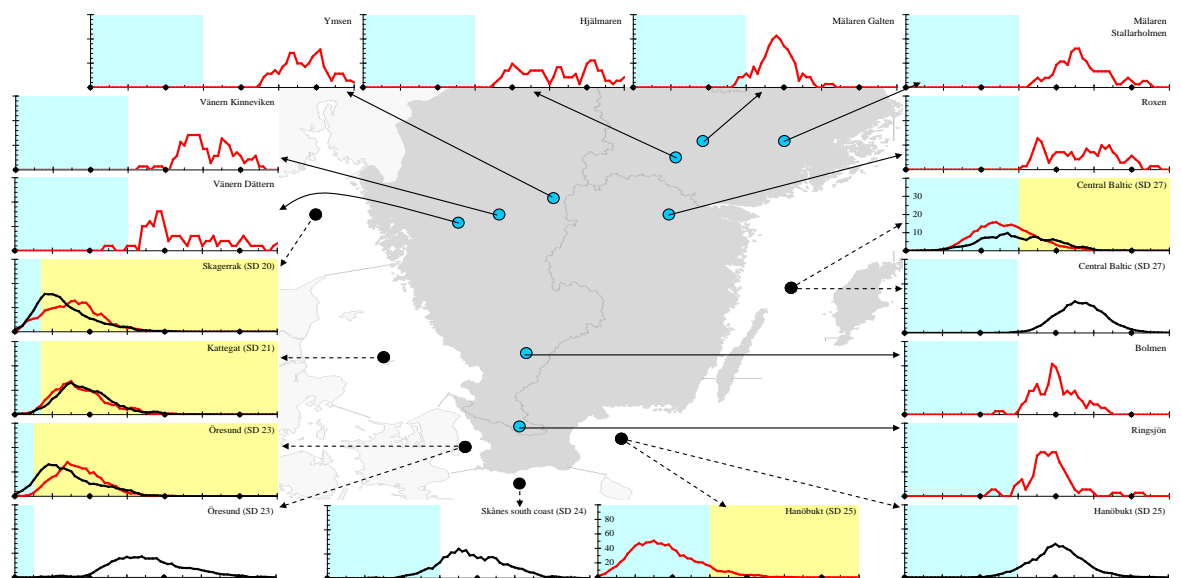
2.2.4 Längd- och åldersfördelning i fångsten

Gulålarnas storlekar fördelar sig på ett likartat sätt i yrkesfiskets fångster med småryssjor vid Västkusten och i Öresund under 2000-talet (Figur 25). Storleksintervallet 40-50 cm dominerar i alla tre områdena och frekvensen minskar sedan med stigande längd för att vara nära noll vid en längd av ungefär 70 cm. De förändringar mellan 2000-talets början och slut som indikeras för Skagerrackkusten och Öresund kan vara en effekt av att förutsättningarna för provtagningen ändrats genom en förändring av laglig minimistorlek för landning av fångsten (figur 36), men också av att provtagningen har skett på olika platser. Provtagningen i centrala Östersjön har genomgående omfattat osorterade fångster. De mest vanliga storlekarna återfinns i detta område i intervallet mellan 50 och 60 cm och större ålar är betydligt vanligare än på Västkusten, samtidigt som ålar mindre än 40 cm utgör en avsevärt mindre andel.

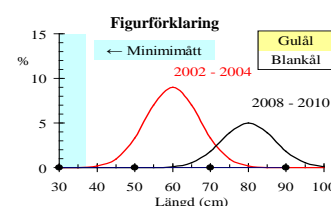
Hos blankålar finns en tydlig tendens till att medellängden minskar från fiskena inne i centrala Östersjön till de sista fiskena i norra Öresund. Få blankålar i centrala Östersjön är mindre än den lagliga gränsen för landning 2010 (65 cm). Vid Skånes sydkust faller cirka 40 % av ålarna under denna gräns, medan de är ännu något kortare i genomsnitt i norra Öresund. Där gällde dock ett minimimått på 40 cm under 2010.

Fångster i inlandsvatten består huvudsakligen av blankål, och deras längd varierar från minimimåttet (som då var 65 cm) till 100 cm eller mer. Det finns en svag tendens för nordliga sjöar att producera större ålar, men annars varierar längden från sjö till sjö utan något tydligt mönster





Figur 25 - Storleksfördelning hos fångster från yrkesfiske. Proverna har varit från sorterade eller osorterade fångster; alla observationer har blivit standardiserade för att summera till 100 % över de längdklasser som ligger ovan minimimåttet. (Skuggning markerar storlekar under gällande minimimått för landning 2003. Glidande 3 cm medelvärden, där vertikal skala för alla diagram är 0-15 %, förutom där annat anges).



Gulålars ålder i yrkesfiskets fångster fördelar sig relativt lika i de fyra områden som presenteras i Figur 26. De allra flesta ålarna i fångster med ryssjor är mellan fem och femton år gamla, oavsett om de fångas långt inne i Östersjön eller vid Skagerackusten och skillnaden är också relativt liten mellan början av 2000-talet och senare år. Enda undantaget är Öresund, där inslaget av mycket unga ålar var relativt stort under 2009 och 2010, vilket skiljer sig från de andra områdena.

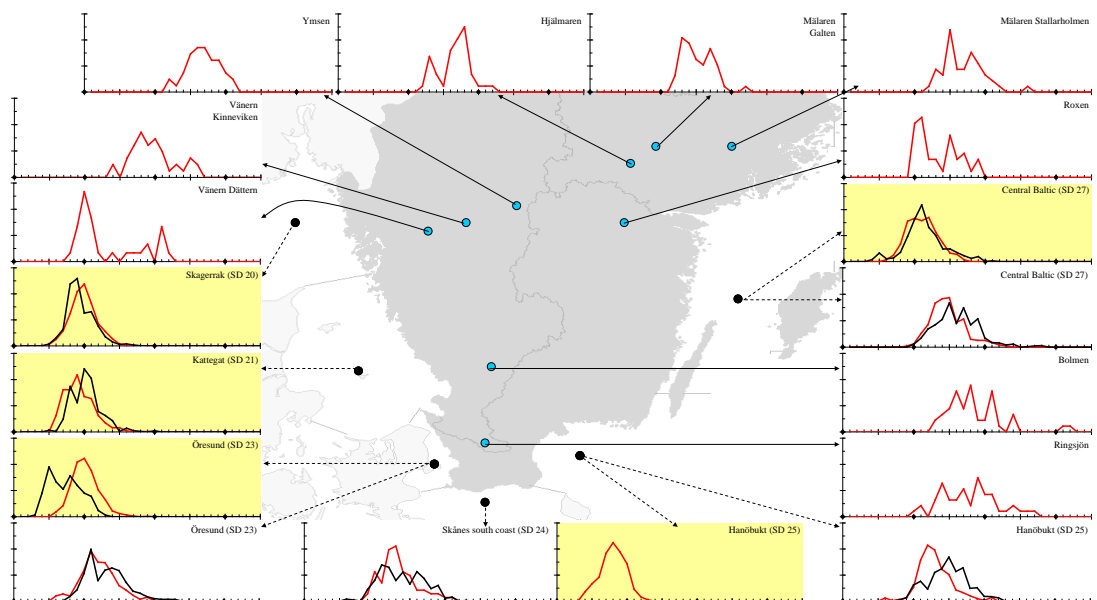
Åldern hos blankålar från Östersjön och Öresund uppvisar en stor variation (Figur 26). Ålar från bottengarnsfisket under 2000-talet har varit från 5 till 25 år gamla. I centrala Östersjön och Hanöbukten ligger tyngdpunkten inom intervallet 10-20 år, medan ålar från Skånes sydkust och Öresund tenderar att vara något yngre. En relativt stor andel av blankålarna från Öresund var tio år eller yngre under de två perioder som redovisas i Figur 26.

Blankålsålder i inlandsvatten domineras av åldersgrupperna mellan 10 och 20 år, men de äldsta ålarna kan vara över 30 år.

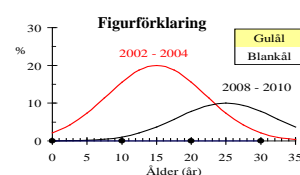
Honor var det dominerande könet bland över 6000 analyserade gulålar från åren 2006-2010. Hanar saknades helt i prover från centrala Östersjön. Den största andelen hanar observerades vid Skagerrakkusten, där de svarade för knappt 4 % av cirka 2500 analyserade gulålar. I de båda andra områdena var andelen hanar mindre än 1 %.

Bland de knappt 5000 blankålar som analyserades 2007-2010 påträffades nitton hanner. De flesta av dessa påträffades i Öresund, där de utgjorde 1,8 % av de analyserade ålarna. Den verkliga andelen är något lägre, eftersom provtagningen under de båda senaste åren inte varit slumpmässig utan omfattat ett visst antal individer per storleksintervall. Endast tre hanner har påträffats inne i Östersjön under den aktuella perioden, alla funna vid Skånes sydkust.

I inlandsvatten består fångsterna endast av honor, vilket relaterar till det höga minimimåttet (hannar blir sällan större än 50 cm, minimimått t o m 2010 var 65 cm). I vetenskapliga undersökningar har ett fåtal hanner observerats, men totalantalet är fortfarande väldigt lågt.



Figur 26 - Åldersfördelning hos gulål och blankål från yrkesfiske med ålbottengarn. Proverna har genomgående insamlats från osorterade fångster utan hänsyn till gällande minimimått (Inget flytande medelvärde; vertikal skala för alla diagram är 0-30 %)

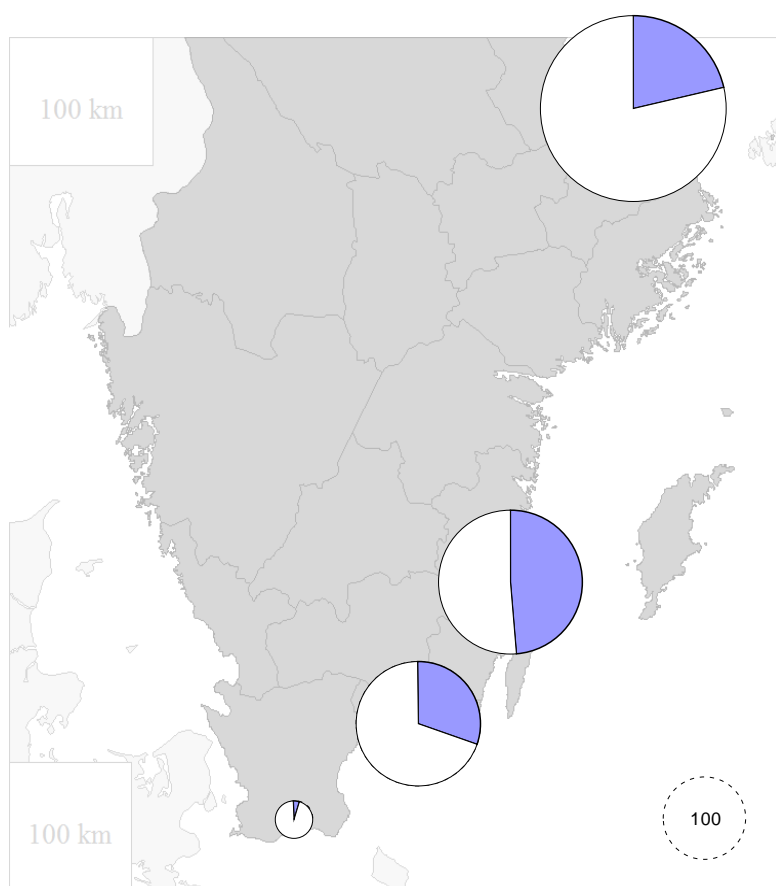


2.2.5 Märkning-återfångst

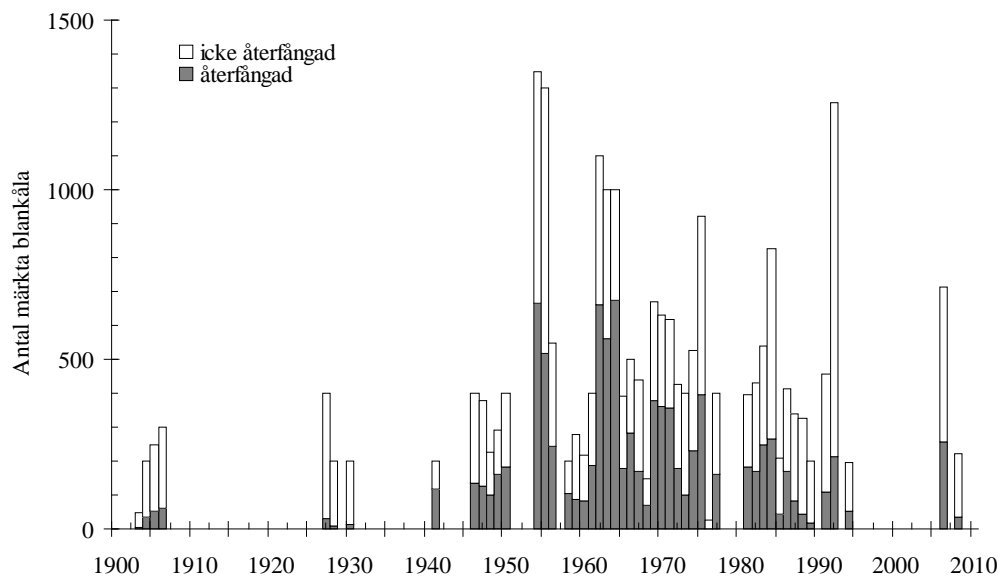
Sedan tidigt 1900-tal har information om blankålsvandring och fiske inhämtats med hjälp av märkning-återfångstförsök. Ett antal blankålar fångas och ett märke sätts in i deras rygg varefter de åter släpps. Fiskare som fångar märkt ål ombeds att returnera märket och/eller ålen mot en ersättning. I det följande diskuterar vi bara de kustnära märkningarna. Figur 28 visar de områden där märkningsförsök utförts på senare år; Figur 29 visar trenden i antal märkta ålar sedan 1900. I stycket 6.1.2 (nedan) kommer antalet returnerade märken samt påverkan från blankålsfisket att diskuteras.



Figur 27 - Blankålar med Carlinmärken.



Figur 28 - Antal märkta blankålar (bubbelstorlek) per län i vilket de släpptes ut och antal återfångster (tårtbit). Kartan visar endast antal ålar som märkts sedan år 2000.



Figur 29 - Tidstrenden i antal märkta och återfångade blankålar

2.3 Fritidsfiske

Fram till 2007, hade fritidsfisket en påverkan på ålbeståndet (Tabell 1). På Västkusten utgjordes mer än 95 % av fångsten av gulål, medan gulålen i Östersjön utgjorde mindre än 20 %. I insjövatten fångades bara blankål. Från och med 2007, är fritidsfisket efter ål förbjudet. På grund av detta generella förbud, undantas fritidsfisket i de beståndsuppskattningar som görs i kapitel 4.

Tabell 1 - Uppskattad fångst av ål i fritidsfisket i ton/år, uppdelad per kuststräcka. Sedan 2007 är ålfiske endast tillåtet för licensierade fiskare.

	Västerhavet	Insjö	Ostkusten	Totalt
2005	18	66	166	250
2006	10	38	233	281

3 Ålproduktion i insjövatten och effekter av vattenkraftproduktionen

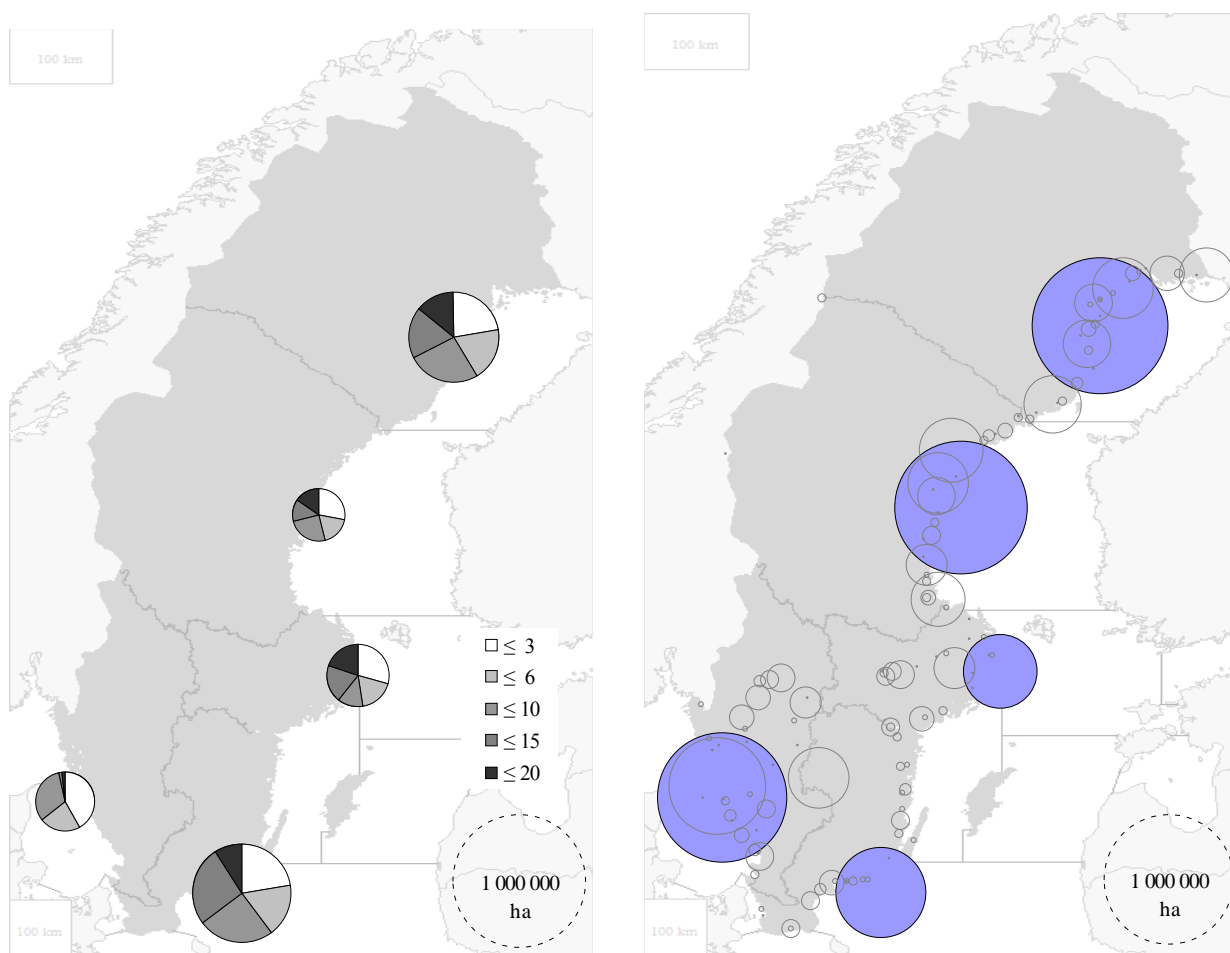
Produktionen av vattenkraft i svenska älvar och fisket i svenska sjöar har en påverkan på ålbeståndet i inlandsvatten. Kustfisket påverkar ålen som producerats i svenska kustvatten, men påverkar troligen också ål från andra länder på deras väg ut från Östersjön. Detta kapitel fokuserar på inlandsproduktionen; stycke 4.1 kommer kortfattat att diskutera påverkan av kustfiske.

Detta kapitel diskuterar också omfattningen av tillgängliga habitat, produktiviteten i dessa habitat samt deras tillgänglighet från havet och slutligen påverkan från vattenkraftsproduktion på utvandrande blankål.



3.1 Habitat

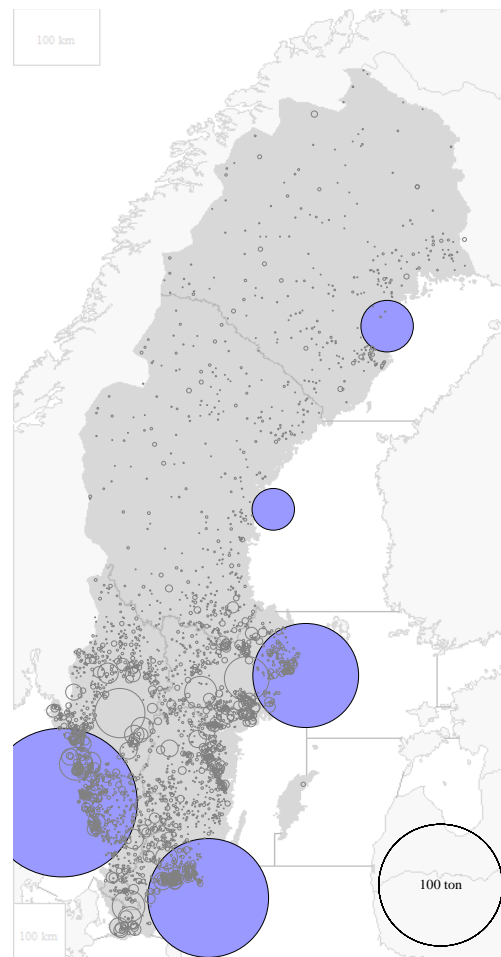
Ålen förekommer i kustvatten, rinnande vattendrag och i sjöar. Hur beståndet fördelar sig över landet är relaterat till avståndet från havet, förekomsten av vandringshinder, omgivande temperatur och avståndet från Öresund och Bälten. Figur 30 presenterar tillgänglig areal, utan korrektion för relaterade faktorer.



Figur 30 - Areal av habitat per vattendistrikt.
 Vänster: kusthabitat utifrån djupzon, höger: sötvatten,
 färg=vattendistrikt, grått=enskilda vattendrag.

3.2 Produktivitet i inlandsvatten

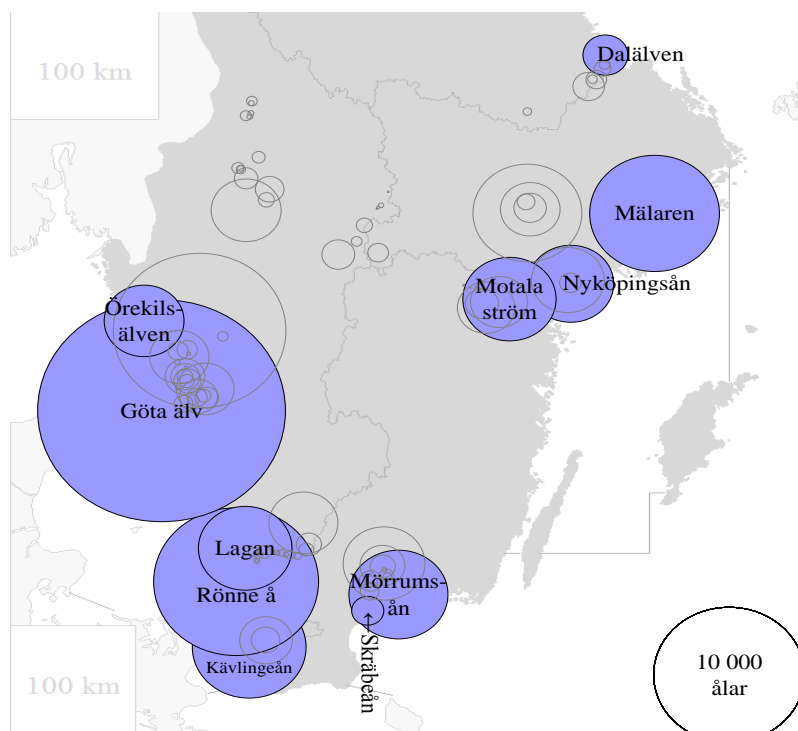
Den biologiska produktionen av ål i inlandsvatten skattas i Ålförvaltningsplanen utifrån habitatens yta (stycke 3.1) och förhållandet mellan känd produktivitet (lokal fiskefångst, stycke 2.2.2) och temperatur, närsalter och avstånd till havet/Skagerrak. De potentiella effekterna av utsättning har inte beaktats (se stycke 2.1.7). Produktionen har sedan räknats upp till att gälla 32 500 enskilda sjöar; Figur 31 visar den summerade produktionen per vattendistrikt. Den totala produktiviteten är uppskattad till nära 350 ton. Uppskattningsvis kommer 42 % av dessa från sjöar med avrinning till Västkusten; mindre än 10 % från sjöar med avrinning till Bottenviken och Bottenhavet; 21 % från sjöar med avrinning till norra Östersjön och 27 % från sjöar med avrinning till södra Östersjön. På grund av den låga produktionen i Bottenviken och Bottenhavet har dessa nordliga områden inte beaktats i resten av denna rapport.



Figur 31 - Produktivitet i inlandsvatten, uppskattad utifrån vattenareal, temperatur, fosforinnehåll och avstånd till havet/Skagerrak. Den här kartan visar den skattade produktiviteten per område i ton per år. (färg=vattendrag totalt, grått=enskilda sjöar, men sjöar med total produktion <10 kg har utelämnats).

3.3 Påverkan från vattenkraftsproduktion

Under återvandringen till havet stöter många blankålar på barriärer i vattendragen, inklusive vattenkraftverk. Ålar kan ofta hitta en väg genom vattenkraftverk, men en stor andel av dem överlever inte; de kan fastna på intagsgaller och/eller hackas i bitar medan de passerar turbiner etc. Ålförvaltningsplanen uppskattar att i genomsnitt dör 70 % av blankålarna vid passage av ett vattenkraftverk, vilket innebär en dödlighet på över 90 % för en genomsnittlig blankålar som måste passera flera vattenkraftverk i rad innan den når havet. Ålförvaltningsplanen uppskattar påverkan på ål av vattenkraftsproduktion utifrån skattningar av de antal blankålar som produceras i inlandsvatten (se stycke 3.2, ovan). Den totala påverkan över hela Sverige är skattad till nära 300 000 blankålar, varav hälften kommer från endast 11 vattensystem. Antalet dödade blankålar i dessa 11 vattensystem visas i Figur 32.



Figur 32 - Uppskattat antal blankålar som förlorats på grund av vattenkraftsdödlighet i 11 av de mest drabbade vattensystemen. Uppskatningarna är baserade på produktionen per sjö enligt Figur 31 och en förväntad dödlighet per vattenkraftverk på 70 %.

4 Beståndsuppskattning

I de föregående kapitlen presenterades tidsserier och förekomstskattningar såsom observerade: biomassor, antal, tätheter, arealer etc. I nästa kapitel diskuteras gränser och mål uppsatta i den Europeiska Ålförordningen och vår nationella Ålförvaltningsplan jämfört med observerad beståndstatus. Diskussionerna i dessa två kapitel blir något mer komplex; det nödvändiga fackspråket är summerat i texttrutan nederst på denna sida.



Symboler och notation som används i beståndsuppskattning

B_{current} biomassan av blankål som företar lekflykt till oceanen, under nuvarande mänskliga påverkan och låga rekrytering.

B_{best} biomassan av blankål som skulle kunna företa lekflykt, om all mänsklig påverkan skulle vara borta vid nuvarande låga rekrytering.

B_0 biomassan av blankål vid naturlig rekrytering och ingen mänsklig påverkan (ett jungfruligt tillstånd).

Dödlighet kan uttryckas som procentandel som dör varje år eller som ett ögonblickligt dödlighetstal. Matematiskt sett är hastigheten lika med den negativa logaritmen av procentandelen överlevande. Inom fisket är dödligheten proportionell till fiskeansträngningen. Högre procentandelar överensstämmer med högre dödlighetstal. Procentalen kan ej överstiga 100 %, medan dödlighetstakten är obunden. Texten och tabeller använder båda enheterna.

A Total dödlighet av mänsklig påverkan, per år. Detta inkluderar fiske, vattenkraftsdödlighet och andra tänkbara faktorer.

$\sum A$ Totalt dödlighetstal av mänsklig påverkan, summerat över hela livstiden.

%SPR "Percent spawner per recruit", d.v.s. nuvarande lekflykt av blankål B_{current} som en procentandel av dagens möjliga lekflykt B_{best} .

4.1 Fiskedödlighet

4.1.1 Gulålsfisket

På Västkusten har den totala fångsten under åren före 2009 (det vill säga den tidsperiod som analyseras i 2009 års Ålförvaltningsplan) i genomsnitt legat på 192 ton, i princip uteslutande bestående av gulål. Längdfördelningen i fångsterna indikerar att fisket genererade en fiskedödlighet på ca 27 % per år ($A=0,31$), vilket innebär ca 85 % över hela livstiden ($\Sigma A=1,86$).

På Ostkusten har den totala fångsten under åren före 2009 i genomsnitt varit nästan 400 ton, varav mindre än 10 % har varit gulål. Trots att längdfördelningen tyder på tämligen hög fiskedödlighet (bara lokalt?), så är



landningarna så små i jämförelse med andra dödligheter att Östersjöfisket på gulål i princip bortses från i denna utvärdering.

I sjöar har den totala fångsten under åren före 2009 i genomsnitt legat på 115 ton, varav ca 40 % fångas i sjöar med avrinning till Västkusten och 60 % i sjöar med avrinning till Ostkusten. Mindre än 25 % av denna fångst är

gulål. Längdfördelningarna tyder på att fisket genererar en fiskeridödlighet på ca 1 % per år ($A=0,01$), det vill säga ca 6 % över hela livstiden ($\Sigma A=0,06$), men denna dödlighet kan variera avsevärt från område till område. Det finns ännu ingen information för att skilja på fiskeridödlighet i vatten som rinner österut, respektive västerut.

Fritidsfiske efter gulål är förbjudet sedan 2007, och behandlas därför inte här.

4.1.2 Blankålsfiske

I inlandsvatten var den totala årliga fångsten före 2009 i snitt 115 ton, varav ca 40 % fångas i sjöar med avrinning till Västkusten och 60 % i sjöar med avrinning till Ostkusten. Ungefär 75 % av denna fångst är blankål. Den totala produktionen av blankål i inlandsvatten är skattad till 282 ton. Fisket fångar därmed ca 30 % av blankålen ($\Sigma A=0,28$). Det finns ännu ingen information för att skilja på fiskeridödlighet i öst och väst.

På Ostkusten var fångsten under åren före 2009 i genomsnitt 400 ton, till 90 % eller mer bestående av blankål. Märkningsförsök på blankål under 1960-talet visade på att nästan 50 % av märkta ålar återfångades; nutida märkningsförsök har visat på endast 30 % återfångst. Återfångstandelen före 2009 tolkades som en



fiskeridödlighet på 30 % ($A=0,44$). En närmare analys av data visar dock att fiskeridödlighet troligen är mycket lägre, i storleksordningen 10 % ($A=0,10$). I märkningsförsöken släpptes nämligen ålarna ofta på en position långt norrut, längre norrut än var merparten av ålen förekommer. Av dessa nordliga ålar återfångas verkligen 30 %, men det är en tämligen exceptionell situation. Merparten av blankålarna längs Östersjökusten kommer från andra länder runt Östersjön och merparten av dessa träffar på den svenska kusten endast längs de södra kustavsnitten. För dessa ålar är dödligheten i det svenska blankålsfisket troligen mycket lägre än vad som tidigare antagits, men även dödligheten i deras ursprungsområde skall tas med i beräkningen. Under 2010 har ett arbete inletts med att utvärdera interaktioner mellan ålbestånd i olika Östersjöstater, men detta har ännu inte resulterat i några kvantitativa skattningar. I enlighet med riktlinjerna i EU-förordningen kommer endast nationell påverkan att behandlas här.

I väntan på färdigställandet av analysen av historiska märkningsdata kommer både Ålförvaltningsplanen (30 %, $A=0,44$) och den mer detaljerad nyare skattningen (10 %, $A=0,10$) att visas parallellt.

Fritidsfiske efter blankål är förbjudet sedan 2007, och har därmed inte räknats med här.

4.2 Vattenkraftsdödlighet

Påverkan från vattenkraftsproduktion på det utvandrande ålbeståndet är utvärderat utifrån produktiviteten i inlandsvatten i kombination med en skattad dödlighet på 70 % per vattenkraftsverk, motsvarande över 90 % dödlighet för en genomsnittlig ål som går ned genom flera vattenkraftverk. Den totala påverkan av vattenkraft är skattad till 270 ton, varav 58 % kommer från vattensystem med avrinning till Ostkusten, det vill säga 157 ton och 42 % kommer från vattensystem med avrinning till Västkusten, det vill säga 113 ton.



4.3 Överblick av beståndsindikatorer

Presentationen ovan är här summerad för att förbereda för utvärderingen i förhållande till gränser och mål i förvaltningsplanerna i nästa sektion.

Den första tabellen (Tabell 2) visar beståndsindikatorer i termer av biomassa uttryckt i ton. Den omfattar: den skattade produktionen av ål i inlandsvatten, fångst av gul- och blankål i insjöfisket och kustvatten, den skattade andelen ål som dör på grund av vattenkraft och slutligen den skattade lekflykten av blankål mot oceanen.

Lekflykten från hela Sverige är helt dominerad av blankål som vandrar längs Östersjökusten. Osäkerheten runt den faktiska storleken på denna beståndskomponent är till fullo beaktad i de skattade totalvärdena. Vid antagande av en genomsnittlig påverkan från kustfisket om 30 % (som i Ålförvaltningsplanen), uppskattas den totala lekflykten till 722 ton, medan den

nyare skattningen på 10 % resulterar i en total lekflykt om 3 407 ton. En stor del av de utvandrande blankålarerna har vuxit upp i övriga länder runt Östersjön. Endast på väg ut ur Östersjön, blir de utsatta för det svenska kustnära fisket, men annars hör de till andra länders bestånd.

Informationen i denna tabell kommer från olika källor: produktionsskattningar från en statistisk modell som analyserar fiskeavkastning, fiskets fångster från landningsstatistiken, lekflykten från dödlighetsmodeller som använder längdfördelningsdata och/eller märkning-återfångstmodeller, medan preliminära skattningar av skarvpredation än så länge har utelämnats. Genom att kombinera dessa skattningar i en enda tabell är det uppenbart att matchningen mellan informationskällorna är otillfredsställande.

Tabell 2 - Skattningar av habitatproduktivitet, påverkan från fiske och vattenkraft och lekflykt av blankål, uttryckt i termer av biomassa (ton per år). Denna tabell ger mängden ål som produceras/fiskas/dödas/lekvandrar under nuvarande förhållanden, det vill säga vid nuvarande låga rekrytering. Data kommer från Ålförvaltningsplanen eller är beräknade därifrån.

<u>Biomassa i ton per år</u>	Västkusten	Insjö väst	Insjö öst	Östersjön	Totalt
<u>Potentiell produktion</u>	436	132	151	1 413	2 132
<u>Fiske</u>					
Gulål	190	12	17	40	259
Blankål	2	35	52	350	438
<u>Vattenkraftsdödlighet</u>					
Blankål	-	113	157	-	270
<u>Lekflykt</u>					
Blankål, cf ÅFP 2009	68	5	7	642	722
Blankål, cf uppdaterad				3 328	3 407

Biomassaindikatorer (Tabell 2) speglar fördelningen av beståndet över olika områden (inlandsvatten kontra kust och öst kontra väst), men speglar inte påverkan av fiske- och vattenkraftsdödlighet på ett lämpligt vis: låga tal indikerar en låg påverkan och/eller en minskande beståndsförekomst (låg rekrytering!) och/eller ett område med naturligt låg beståndsförekomst. Nästa

tabell (Tabell 3) visar beståndsindikatorer i termer av dödlighet (procentandelar och dödlighetstal), det vill säga påverkan (från fiske och vattenkraft) relativt till biomassan av den del av beståndet som påverkas. Denna tabell visar vilka procentandelar som fångas/påverkas, oavsett (nuvarande) beståndstäthet. Till skillnad från biomassor så kan inte dödlighetsprocentandelar lätt beräknas som medelvärden/summeras över olika beståndsandelar och olika påverkan; dödlighetstal däremot, är adderande över olika påverkan, men kan inte rakt av tas som medelvärde över områden.

Dödlighet i inlandsvatten domineras av vattenkraft, medan den i kustområden domineras av fiske. På samma sätt som för biomassorna speglar den genomsnittliga dödligheten för hela Sverige osäkerheten rörande storleken av Östersjökustens beståndsandel.

Tabell 3 - Skattningar av påverkan från fiske och vattenkraft, uttryckt i dödlighetstermer. Denna tabell ger påverkan av fiske och vattenkraft som procentandel av beståndet som påverkas, respektive som en ögonblicklig dödlighetstakt. Data kommer från Ålförvaltningsplanen, eller är beräknade därifrån.

<u>Dödlighet, i procent och dödlighetstal</u>	Väst-kusten	Insjö, väst	Insjö, öst	Östersjön ÅFP uppdaterad		genomsnitt ÅFP uppdaterad	
<u>Fiske</u>							
Procent dödlighet (%)	84	29	29	35	10		
ΣA , kumulativ dödlighet	1,86	0,34	0,34	0,44	0,10		
<u>Vattenkraftsdödlighet</u>							
Procent dödlighet (%)	-	96	96	-	-		
ΣA , kumulativ dödlighet		3,19	3,19				
<u>Total</u>							
Procent dödlighet (%)	84	97	97	35	10	60	24
ΣA , kumulativ dödlighet	1,86	3,52	3,55	0,44	0,10	0,93	0,28

Utvärderingsramen, som är utvecklad av Internationella Havsforskningsrådet (ICES), är baserad på fyra värden, $B_{current}$, B_{best} , B_0 , and ΣA . Dessa fyra värden har matematiskt definierats i textrutan på sidan 39. $B_{current}$ är biomassan av

lekvandrande blankål under nuvarande förhållanden, det vill säga en faktisk mängd som i princip kan mätas. B_{best} indikerar vilken potential dagens bestånd i Sverige har för att bidra till hela den europeiska lekbiomassan. B_0 representerar ett ostört, jungfruligt bestånd och används som en referens vid bevarandeåtgärder. Kvoten mellan B_{best} och B_0 indikerar hur långt nedgången gått, medan kvoten mellan $B_{current}$ och B_{best} (det vill säga %SPR) visar effekten av mänskliga störningar. För att beståndet skall kunna återhämta sig krävs att $B_{current}$ är minst 40% av B_{best} . ΣA är ett mått på mänsklig påverkan, och kan, på samma sätt som för %SPR, snabbt svara på de beståndsskyddande åtgärder som genomförs, medan $B_{current}$ svarar mera långsamt (som ett exempel kan tas att utsatta ålar inte bidrar till lekflykten förrän efter många år). För fisket är ΣA direkt proportionell till fiskeansträngningen och därmed lätt att beräkna.

Tabell 4 visar dessa värden för det svenska ålbeståndet. För fisket på Östersjökusten visas både skattningen som används i Ålförvaltningsplanen och den nyare skattningen. För B_0 , biomassan av blankål som företar lekflykt till oceanen från ett ursprungligt bestånd utan mänsklig påverkan, så diskuterar Ålförvaltningsplanen en skattning baserad på historiska landningar från fisket, men det anges att skattningen är ganska osäker. Tabell 4 följer samma metodik och det bör därför ånyo påpekas att skattningarna är mycket osäkra.

Tabell 4 - Beståndsstatusindikatorer. Denna tabell presenterar skattningar av mängden blankål som i dagsläget lekvandrar ($B_{current}$), som i nuläget skulle kunna lekvandra om ingen mänsklig påverkan förekom (B_{best}) och mängden som skulle simma till lek om beståndet var i gott skick (B_0). Data från Ålförvaltningsplanen eller är beräknade därifrån.

Beståndsindikatorer (tons, procent, dödlighet)	Väst- kusten	Insjö, väst	Insjö, öst	Östersjön		totalt / genomsnitt	
				ÅFP	uppdaterad	ÅFP	uppdaterad
$B_{current} = B_{2009}$	68	5	7	642	3 328	722	3 407
B_{best}	436	164	233	992	3 678	1 825	4 510
B_0	526	403	559	6 453	23 920	7 940	25 407
%SPR procent överlevnad (%)	16	3	3	65	90	40	76
ΣA kumulativ dödlighet	1,86	3,52	3,55	0,44	0,10	0,93	0,28

4.4 Bidraget från utsättning och transport av ål till inlandsvatten

I vilken utsträckning bidrar utsättning, av importerad glasål och inhemska småålar som flyttas från älvmyrningar till uppströms lokaler, till det befintliga beståndet? Och i vilken utsträckning kan ökade utsättningar bidra till återställandet av ålbeståndet i inlandsvatten?

Från 1910-/1920-talen fram till 2000-talet hade den kommersiella fångsten i mindre sjöar och vattendrag ("Övriga vatten", Figur 21) minskat från 180 ton till ca 30 ton per år – endast 15 % av historisk fångst kvarstår. Minskande naturlig rekrytering och blockerade vandringsvägar har sannolikt bidragit till denna minskning, men även en minskning i nyttjandegrad, på grund av pågående urbanisering, kan ha skett. Under samma tid har de kommersiella fångsterna i de stora sjöarna (summan av Mälaren, Hjälmaren, Vättern och Väneren, Figur 21) ökat från 30 ton till 80 ton per år. Antar man att rekryteringsminskning och vandringshinder har påverkat den naturliga rekryteringen till de stora sjöarna på samma sätt som till de mindre så skulle man förvänta en fångst på ca 15 % av den historiska på 30 ton, det vill säga endast 5 ton per år. Är då de resterande 75 tonnen av utsatt ursprung, eller finns det skäl att anta att urbaniseringen påverkade de mindre sjöarna mycket mer än de stora sjöarna?



Under sin utveckling lagrar ålar in olika grundämnen i sin benvävnad. Genom att läsa av den kemiska sammansättningen (främst strontium- i förhållande till kalciuminnehållet) i exempelvis deras otoliter (hörselstenar) kan man sedan avgöra om ålarna vuxit upp i salt-, brack- eller i sötvatten. Man kan även se om de vandrat in till sötvatten genom en salthaltsgradient (naturliga invandrare) eller om de plötsligt flyttats från ett kustvatten till sötvatten (utsatta eller upptransporterade

ålar). En detaljerad analys av ål från den kommersiella fångsten i de stora sjöarna visar att ungefär 95 % av dem har ett strontiuminnehåll som tyder på att de är utsatta och att de naturligt invandrade därmed bara utgör 5 %. Detta stöder slutsatsen ovan att merparten av fångsterna har sitt ursprung i utsättningar/upptransport.

Under 1990-talet varierade antalet utsatta/upptransporterade ålar runt ett medel på 3 miljoner glasålsekvivalenter (se sektion 2.1.7). Antas en tillväxthastighet på 4,5 cm per år (se stycke 4.2.5) och en naturlig dödlighet på 13 % per år (vilket är ett allmänt antagande), så är den förväntade produktionen av dessa utsätta/transporterade ålar, mellan 2000 och 2015, ca 220 ton blankål, av vilket ungefär en tredjedel fångas (sektion 4.1.2) – det vill säga 70 ton per år. Detta visar på att den ”observerade” avkastningen av ålar med härkomst från utsättning stämmer väl med förväntad kvantitet.

Enligt Ålförvaltningsplanen så ska utsättningsmängderna ökas till 2,5 miljoner glasålar. Detta förväntas öka produktionen med 185 tusen blankålar, motsvarande mellan 80 och 160 ton blankål. Vilket bidrag dessa kan ge till den samlade lekflykten är svårt att beräkna. Historiska utsättningar gjordes ovan vattenkraftverk och dessa nyttjades av fisket; senare utsättningar har fokuserat på tidigare outnyttjade vattensystem utan vandringshinder på Västkusten. Utan fiske och vattenkraftspåverkan skulle bidraget från utsättningar vara 25 % av B_{best} för inlandsbeståndet (B_{best} : blankålen som företar lekflykt från nuvarande bestånd, vid antagande av ingen påverkan från fiske och vattenkraft); uttryckt som en (negativ) dödlighetstakt, innebär det -0,22 för hela inlandsbeståndet.



Dessa preliminära skattningar av effekten av utsättning/upptransport är preliminärt inkluderade i den förutspådda effekten av förvaltningsåtgärder i Ålförvaltningsplanen (visat med pilar i Figur 37 och Figur 38). Senare utsättningar är fokuserade på vattensystem som avrinner västerut och därför visas den förväntade (negativa) dödlighetseffekten med fokus endast på det området. Eftersom det naturliga beståndet i de vattensystem som avbördar västerut endast utgör en del av det totala inlandsbeståndet så ökar fokus på dessa vattensystem den procentmässiga (positiva) påverkan som utsättning har lokalt och ökar därför den uttryckta (negativa) dödlighetstakten för utsättningar (det är en matematisk detalj, inte en biologisk effekt). Jämförelse mellan öst och väst i inlandsområden i Figur 37 och Figur 38 visar exakt den förväntade effekten av ökad utsättning. Den övergripande effekten på hela det svenska beståndet är för liten för att synas i dessa figurer.



5 Beståndstatus och förvaltningsmål

De föregående kapitlen har beskrivit beståndstatus och observerade trender. Detta kapitel kommer att diskutera bakgrunden till förvaltningsmålen och nuvarande beståndstatus i relation till dessa.

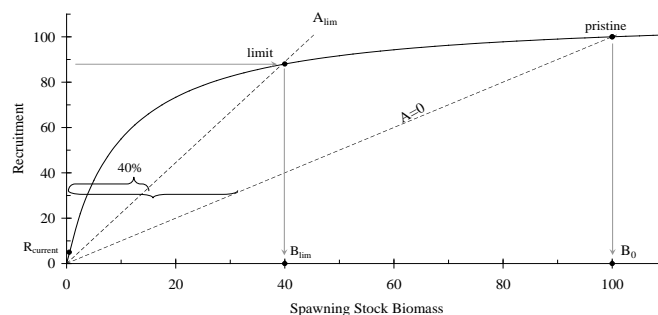
5.1 Gränserna/målen i EU-förordningen

Syftet med EU-förordningen är att skydda och återställa ålbeståndet. Förordningen sätter ett generellt mål för lekflykt av blankål på 40 % av den naturliga lekflykten. Innan vi diskuterar läget för ålbeståndet, illustrerar vi först förordningens syften och mål i generella termer.



5.1.1 Ett generellt förhållande mellan bestånd och rekrytering

Under naturliga omständigheter är antalet nyfödda fiskar mycket högre än antalet som eventuellt överlever. En hög andel kommer under alla omständigheter att dö av naturliga orsaker, det vill säga även utan fiske och annan mänsklig påverkan. När födobrist och avsaknad av lämpliga uppväxtområden är en realitet så kan risken att dö bero på tätheten i fiskbeståndet, det vill säga ett täthetsberoende. Om det är fler yngel ett visst år så hittar inte alla tillräckligt med föda och därför kommer ytterligare ett antal att dö, medan det ett annat år med färre yngel, kommer fler av dessa att hitta tillräckligt med föda och utrymme och därmed förbättras överlevnaden.



Figur 33 - Hypotetiskt förhållande mellan bestånd och rekrytering. Den heldragna linjen visar vilken rekrytering som produceras vid vilken beståndsstorlek; de streckade linjerna visar vilket lekbestånd som kan fås från en given rekrytering, vid inget fiske ($A=0$) eller vid maximalt, precis på gränsen till hållbart fiske (A_{lim}). Både rekryter och lekbiomassa är angivna i godtyckliga enheter. EU-förordningen sätter minimimålet till 40 % av den ursprungliga historiska lekbiomassan, vilket kommer att hålla rekryteringen nära dess maximum.

Vid väldigt låga tätheter av vuxna blir antalet producerade avkommor alltför lågt. Varje yngel hittar därmed tillräckligt med utrymme och föda för att överleva, men i och med att de är få från början förblir de också få. I detta fall är antalet ungar avhängigt storleken på det vuxna beståndet. Ju fler vuxna det finns, desto fler ägg produceras, och desto mer yngel kommer att födas, där var och en av dem kommer att hitta tillräckligt med mat och utrymme för att överleva.

Brist på föda och plats vid höga förekomster och otillräckligt med yngel vid låga förekomster – ett kritiskt tröskelvärde står att finna vid intermediära nivåer. Ovanför detta tröskelvärde är antalet överlevande yngel vid sitt maximum och under tröskelvärdet är nästa generation begränsad av antal vuxna som reproducerar sig. I praktiken kan man inte hitta en exakt kritisk nivå, men många kommersiella fiskbestånd har visat en brytpunkt runt 30 % av den ursprungliga beståndsstorleken. Följaktligen påverkar en reduktion av det vuxna beståndet till 30 % inte yngelns överlevnad nämnvärt, men ytterligare reduktion av det vuxna beståndet begränsar den nya generationen.

5.1.2 Förhållandet mellan bestånd och rekrytering hos ål?

För ål antar de internationella vetenskapliga råden att ett liknande förhållande mellan vuxenbeståndet och den unga generationen också gäller, trots att inga bevis finns. På grund av de många osäkerheterna, särskilt för ål, så lades en extra säkerhetsmarginal på 20 % till i rådet, så det vetenskapliga rådet var att skydda ett lekbestånd med en biomassa på 50 % av det naturliga



ursprungliga tillståndet. EU-förordningen beslutade om en slutlig nivå på 40 %, det vill säga halvvägs till säkerhetsmarginalen. I denna rapport kommer 40 % nivån från EU-förordningen att användas.

Nuvarande rekrytering av glasål från oceanen är nu på 1-10 % av den historiska nivån. Denna låga rekrytering leder till ett lågt vuxenbestånd och

vidare ett lågt antal vuxna som återvänder till oceanen. Under dessa förhållanden är det högst osannolikt att 40 % av det vuxna beståndet kan upprätthållas. En låg rekrytering begränsar nu antalet vuxna och beståndet lider högst sannolikt av en reducerad reproduktiv kapacitet.

5.1.3 Biomassa och dödlighet

Vid låg lekbiomassa flyttas fokus från absolut förekomst av beståndet till överlevnaden av enskilda yngel. Om mindre än 40 % överlever (jämfört med överlevnaden under naturliga förhållanden) så är det inte möjligt att upprätthålla ett livskraftigt bestånd, även om det vuxna beståndet från början varit i gott skick. Om mer än 40 % överlever kan även ett svagt bestånd ha förmåga till återhämtning, även om det kan ta lång tid. Det betyder att det finns ett kritiskt tröskelvärde för överlevnad, motsvarande den fyrtioprocentiga förekomsten av vuxenbeståndet. Om färre än 40 % av ynglen överlever (jämfört med naturliga förhållanden utan mänsklig påverkan) är det inte sannolikt att beståndet återhämtar sig. Ovanför 40 % överlevnad, förväntar vi oss återhämtning. Ju högre överlevnad, ju snabbare förväntas återhämtningen ske. Eftersom beståndet är så svagt, är det vetenskapliga rådet att förbättra överlevnaden över 40 %-nivån (formuleringen i de vetenskapliga råden var: "dödligheten reduceras till lägsta möjliga nivå"), med avsikten att åstadkomma en återhämtning av beståndet inom en överskådlig framtid (årtionden snarare än århundraden).

Återigen så är 40 % sannolikt inte ett exakt värde och skattningarna av överlevnadsnivåer är definitivt inte precisa, men målet för överlevnad är 40 %.

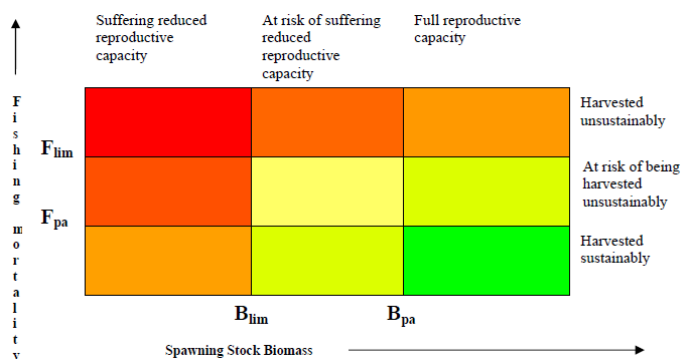
Överlevnad av vem? I naturen är överlevnad bland vilda djur i allmänhet låg: den absoluta merparten av alla djur dör i unga år, på grund av naturliga orsaker. Det 40 % överlevnads målet säger inte att naturen ska vara mindre hård, men att den mänskliga påverkan (som kommer



ovanpå de naturliga effekterna) måste begränsas. Den faktiska lekflykten ska uppnå 40 % av ”lekflykten-utan-mänsklig-påverkan”. Det är kvoten mellan den faktiska biomassan blankål som företar lekflykt ($B_{current}$) och den beräknade biomassan utan mänsklig påverkan (B_{best}) som ska bli 40 %. För exempelvis glasålsfisket i södra Europa, kan den naturliga dödligheten hos överflödet av glasål vara mycket hög även under naturliga förhållanden och det är den ytterligare påverkan från fisket som räknas, inte nettoöverlevnaden hos dessa individer.

5.2 Försiktighetsdiagrammet

I den internationella rådgivningen för fiskbestånd använder ICES (2004) ett trafikljusfärgschema för att signalera beståndsstatus och påverkan av exploatering. Informationen om beståndsstatus och referenspunkterna presenteras i ett s.k. Försiktighetsdiagram (Figur 34), i vilka kriterierna och status är summerade. Detta diagram presenterar beståndsstatus (horisontell, låg kontra hög lekbiomassa avgör huruvida beståndet har full reproduktiv kapacitet eller inte) och påverkan från fiske (vertikal, låg kontra hög dödlighet från mänsklig påverkan avgör huruvida exploateringen är hållbar eller inte). Självklart så är den gröna zonen det rekommenderade tillståndet, den röda



zonen visar på ohållbara förhållanden och den orange zonen olika mellanliggande riskzoner. För ålen används ett något modifierat diagram, men den grundläggande färgkodningen har behållits.

Figur 34 - Detta ”försiktighetsdiagram” används för att summera tillståndet för beståndet (horisontell axel) och mänsklig påverkan (vertikal axel).

5.3 Gränserna/målen i den svenska Ålförvaltningsplanen

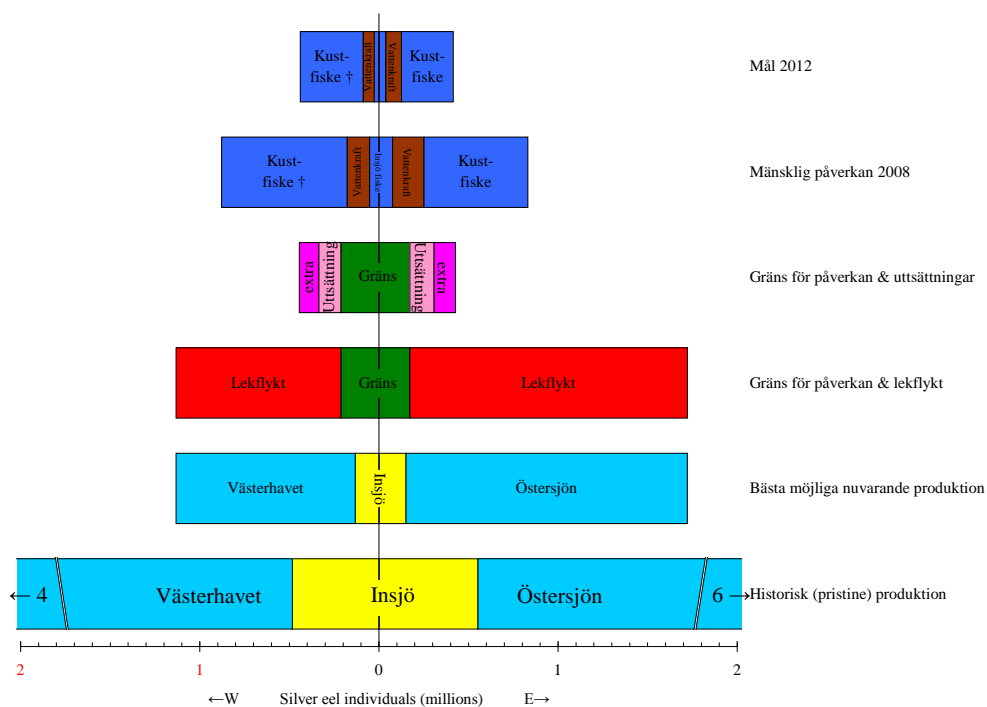
Den svenska Ålförvaltningsplanen anammar inriktningen i den Europeiska Ålförordningen och lägger tyngdpunkten på en snabb ökning av lekflykten av blankål till en nivå där beståndsminskningen förväntas upphöra och vända till en ökning. För att uppnå satt mål, så skall påverkan från fiske och vattenkraft begränsas och (ytterligare) unga ålar ska sättas ut.

Under föregående decennier har det europeiska ålbeståndet minskat med omkring 15 % per år, det vill säga: en skillnad på ungefär tio gångers storlek per generation. För vart femte år har antalet unga ålar som kommer till våra vatten halverats. För att stoppa denna minskning krävs en reduktion av mänsklig påverkan för att väga upp minskningen. Således visar minskningshastigheten i beståndet vilken reduktion av mänsklig påverkan som krävs (15 % dödlighet per år) och genom att jämföra mot historisk påverkan, framgår vilken kvarvarande påverkan som är hållbar. Över hela Europa skattades den genomsnittliga mänskliga påverkan till 96 % per generation, 17 % per år (glasålsfisket runt Biscayabukten hade en högre påverkan och kräver en mycket mer komplex beräkning). För att kompensera för den observerade minskningen krävs en betydande minskning av mänsklig påverkan. Enligt Ålförvaltningsplanen ska mänsklig påverkan inte minska den bästa uppnåbara lekflykten med mer 10 – 20 % (Matematiskt sett: $B_{\text{current}} \geq 0,8 * B_{\text{best}}$ för gulål och $B_{\text{current}} \geq 0,9 * B_{\text{best}}$ för blankålsdominerade områden). Detta kräver att nuvarande påverkan av vattenkraft och fiske reduceras med omkring 50 %.



Figur 35 (nedan) summerar beståndsindikatorer och förvaltningsmålen i Ålförvaltningsplanen. I figuren är alla kvantiteter angivna som (ekvivalenten av) antal blankålar, medan i det ovanstående har samma kvantiteter angivits i termer av vikt (biomassa i ton). Denna förändring i enhet gör en avsevärd skillnad endast för Västkustfisket som riktar in sig på mindre storlek än all annan påverkan.

Om inget fiske förekom och vattenkraften inte hade någon påverkan så skulle lekflykten enligt beräkningen i Ålförvaltningsplanen vara något mindre än 3 miljoner blankålar (andra nivån i Figur 35, bästa uppnåbara). En mänsklig påverkan om högst 0,4 miljoner blankålar är acceptabel (tredje nivån, gräns för påverkan). Ett fortsatt och utökat utsättningsprogram kommer att addera ytterligare 0,5 miljoner, vilket utgör en total på 0,9 miljoner. 2008-års påverkan skattades till 1,7 miljoner och målet för 2012 är att reducera påverkan till 0,9 miljoner blankålar. Enligt Ålförvaltningsplanen, innebär detta en 50 % reduktion av påverkan från fiske och vattenkraft.



Figur 35 - Sammanställning av beståndsstatus och förvaltningsmål i Ålförvaltningsplanen. Västkusten och de inlandsvatten som avrinner västerut har markerats till vänster och österut till höger (förklaring i texten). Alla kvantiteter är angivna som (ekvivalenter av) antal blankålar.

† För Västkustfisket är påverkan i antal högt i förhållande till landad vikt eftersom det är mindre medelstorlekar i fångsten.

5.4 Förvaltningsåtgärder

Fiskeriverket har föreskrivit hur fisket efter bland annat ål får bedrivas och vilka restriktioner som skall gälla. Dessa bestämmelser tillkännages via Fiskeriverkets föreskrifter, som publicerats i serien Fiskeriverkets författningssamling (FIFS). Fiskeriverkets tidigare roll har sedan 1 juli, 2011 tagits över av den nya Havs- och vattenmyndigheten.

Det är två grundförfattningar, inklusive de ändringar som sedan gjorts, som reglerar ålfisket i Sverige, nämligen ”Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:36) om fiske i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön” och ”Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:37) om fiske i sötvattensområdena”.

De instrument som främst används för att minska fisketrycket på ål är ökade minimimått samt restriktioner i fisketid och antal redskap som får användas. Då fisket bedrivs på olika sätt i insjöar och på olika kustavsnitt, skiljer ofta bestämmelserna åt mellan olika områden.

Idag (from 2011-01-01) gäller följande:

- Det är generellt förbjudet att fiska ål i Sverige, men följande undantag finns:
 - Områden uppströms tre vandringshinder varifrån det bedöms som osannolikt att blankål oskadda når havet. Dessa områden finns listade. Fångad ål måste då vara minst 70 cm och får inte försäljas.
 - Vissa fiskare kan, efter ansökan och uppfyllda krav, få ett särskilt villkorat tillstånd att fiska ål.
- Dessa fiskare får inte fånga mer än högst 8 000 kg ål per år.
- I insjöar får yrkesfisket efter ål pågå under högst 120 dagar.

Fiskeriverkets författningssamling

ISSN 1102-6081



FIFS 2004:36
Utkom från trycket
den 15 november 2004

Fiskeriverkets föreskrifter om fiske i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön;

beslutade den 15 oktober 2004.

Med stöd av 2 kap. 3, 7 och 12 §§ samt 6 kap. 2 och 8 §§ förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen föreskriver Fiskeriverket följande.

1 kap. Tillämpningsområde och allmänna bestämmelser

Geografiska avgränsningar

1 § Dessa föreskrifter avser såväl yrkesmässigt som icke yrkesmässigt fiske i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön inom Sveriges sjöterritorium och Sveriges ekonomiska zon samt, när så särskilt anges, fiske från svenska fartyg utanför den ekonomiska zonen. Föreskrifterna gäller även för utländska medborgare och utländska fartyg som har rätt att fiska i Sveriges sjöterritorium eller i Sveriges ekonomiska zon om inte annat följer av EG:s förordningar om den gemensamma fiskeripolitiken¹ eller av internationella överenskommelser.

Föreskrifterna gäller som komplettering till föreskrifter om fiske i EG:s förordningar om den gemensamma fiskeripolitiken. I fall där en bestämmelse reglerar samma sak som föreskrivs i en EG-förordning skall bestämmelsen tillämpas på yrkesmässigt fiske endast om den innebär en skärpning i förhållande till vad EG föreskriver. Bestämmelserna om återutställningskyldighet m.m. i 8 § gäller dock för yrkesmässigt fiske endast med avseende på nationella svenska föreskrifter.

Vid yrkesmässigt fiske i Östersjön innanför de baslinjer som anges i 4 § lagen (1966:374) om Sveriges sjöterritorium och i förordningen (1966:375) om beräkning av Sveriges sjöterritorium skall, om inte annat anges, tillämpas de föreskrifter om fiske som enligt EG:s förordningar om den gemensamma fiskeripolitiken gäller i Östersjön utanför och in till baslinjerna.

Föreskrifterna skall inte tillämpas i den mån de strider mot lagen (1971:850) med anledning av gränslövsöverenskommelsen den 16 september 1971 mellan Sverige och Finland, kungörelsen (1971:1018) om tillämpning av stadgan för fisket inom Torne älvs fiskeområde eller föreskrifter utfärdade med stöd av lagen (1997:201) om befogenhet att besluta om fisket inom Torne älvs fiskeområde².

2 § De i 1 § första stycket nämnda havsområdena avgränsas enligt följande:

Skagerrak: Söderut av en rät linje från Skagens fyr till fyren Tistarna och därifrån vidare till den närmast belägna svenska kusten vid Vallda Sandö västra udde samt västerut av en rät linje genom Hansholms fyr och Lindesnes fyr.

¹ Jfr rådets förordning (EG) nr 2371/2002 av den 20 december 2002 om bevarande och hållbart utnyttjande av fiskeresurserna inom ramen för den gemensamma fiskeripolitiken (EGT nr L 358, 31.12.2002, s. 59; Ceflex 32902R2371).

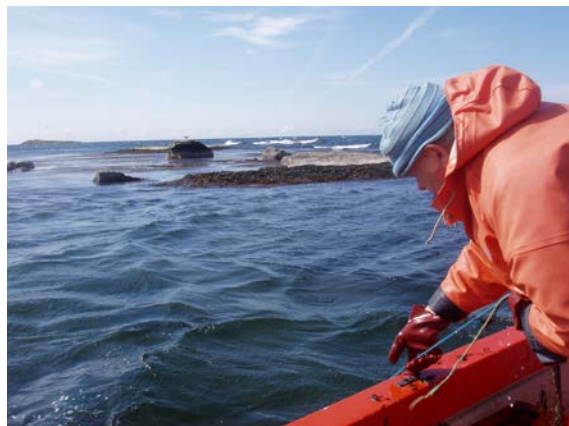
² Jfr förordningen (FIFS 1997:12) om fisket i Torne älvs fiskeområde.

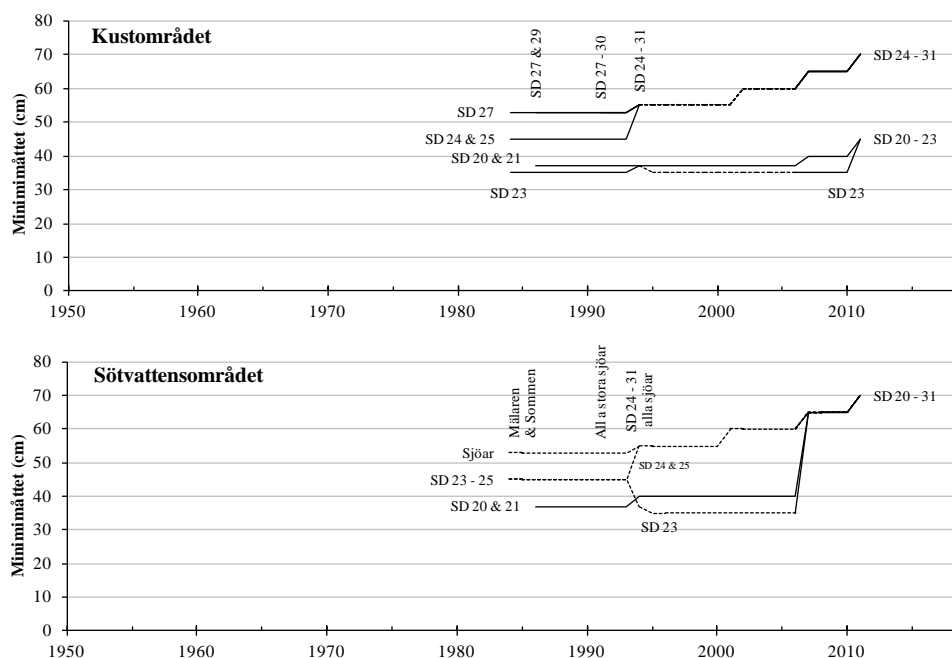
- I Östersjön (inklusive Öresund) får fisket bedrivas antingen fr.o.m. den 1 maj t.o.m. den 14 september eller under en sammanhängande period om högst 90 dagar.
- På Västkusten (Skagerrak och Kattegatt) får fiske efter ål bedrivas med rörliga redskap fr.o.m. den 1 maj t.o.m. den 14 september och ett ålfisketillstånd får omfatta sammanlagt högst 400 ryssjor (800 strutar) eller åltinor.
- I Skagerrak och Kattegatt norr om latituden 56 25,00 N får ingen fångst av blankål ske.
- I Kattegatt söder om latituden 56 25,00 N får tillståndsgivet fiske efter ål även omfatta fasta redskap. Fiske efter ål med fasta redskap eller fasta och rörliga redskap får bedrivas under högst en sammanhängande period om 60 dagar.
- Ett fast redskap som inte är anmält till Fiskeriverket som ålfångande redskap ska stå öppet eller vara försett med två cirkulära flyktöppningar med en minsta diameter om 60 millimeter (insjöar och Östersjön) eller 75 mm (Västkusten) placerade på vardera sidan av varje fiskhus.
- Minimimått för ål i sötvatten och i Östersjön (exklusive Öresund) är 70 cm. På Västkusten och i Öresund är det 45 cm.

Utöver dessa bestämmelser finns ytterligare ett antal samt en mängd detaljer som anges i gällande föreskrifter.

Nedan kommer vi att summera de mest påtagliga förändringarna i lagstiftningen sedan 1994. Den mer detaljerade beskrivningen extraherad från lagstiftningen presenteras bara i den svenska versionen av denna rapport.

I olika områden och över åren har en uppsättning av olika minimimått tillämpats. Dessa summeras i Figur 36.





Figur 36 - Minimimåttgränser per område och år. Fram till 2007 undantogs inlandsområdena uppströms tredje vandringshindret. Streckade linjer: storleksbegränsningen gällde ej blankål, utom i sjöar (det vill säga storleksbegränsningar gällde också blankål i sjöar).

I maj 2007 (FIFS 2007:5), infördes det generella ålfiskeförbudet, förutom med särskilt tillstånd eller fiske uppströms tredje vandringshindret från havet. Licenser tilldelades endast fiskare som kunde visa på en årlig fångst på minst 400 kg. En begränsning sattes av antal ryssjor till 500. För kustområdena reducerades år 2009 detta antal till 400 (800 strutar vid dubbelryssjor) (för icke yrkesfiskare är gränsen 6 ryssjor, 12 strutar); alla redskap måste vittjas minst var tredje dag. Som tillägg infördes ett krav på flyktöppningar med 60 mm diameter (för ålkistor och ållanor gäller detta tillägg endast sedan 2011; för ryssjor på < 10 m djup på västkusten gäller 75 mm diameter; för Bottenhavet och Bottenviken gäller kravet endast sedan 2009; en maskstorlek på >60 mm kan ersätta flyktöppningar). Flyktöppningar krävs ej vid ålfiske med särskilt tillstånd. Slutligen sattes speciella regler för ålfiske i fredningsområden (licenskrav, dock är ryssjor < 60 cm höjd och åltinor fortfarande tillåtna mellan 1 maj och 14 september) och regionala licenser krävdes för grimgarnsfiske efter ål (främst i Blekinge).

Från 2008 och framåt har inga nya licenser beviljats, dock har befintliga licenser kunnat förlängas.

Sedan 2011 är det inte tillåtet för icke licensierade fiskare att sälja ål som fångats uppströms tredje vandringshindret. I övrigt infördes en generell gräns på max 8 ton per licensierad fiskare.





I grundförordningen från 1994 gällande för sötvatten (FIFS 2004:37) framgår bland annat följande:

Minimimått var 60 cm. Minimimåttet gällde inte för blankål.

From 2007-05-01 (FIFS 2007:5) gällde sedan följande:

- Ett generellt ålfiskförbud med undantag likt de ovan
- Ett minimimått om 65 cm
- En redskapsbegränsning till högst 500 enkel- eller dubbelryssjor
- Ett krav på flyktöppningar enligt ovan
- Undantaget om att minimimåttet inte gällde blankål togs bort
- Minimimåttet för ål i vattendrag som mynnar på Västkusten höjdes till 65 cm

2007-06-01 (FIFS 2007:18) ändrades listan över undantagna vattenområden uppströms 3:e vandringshindret något.

2008-01-01 (FIFS 2007:57) ändrades listan över undantagna vattenområden uppströms 3:e vandringshindret ånyo något.

De som haft tillstånd att fiska ål under år 2007 kan få tillstånd att fiska ål under kalenderåret 2008.

2008-02-01 (FIFS 2009:3) ändrades listan över undantagna vattenområden uppströms 3:e vandringshindret ånyo något.

De som haft tillstånd att fiska ål under år 2008 kan få tillstånd att fiska ål även under 2009. Tillstånd får inte omfatta sådant fiske med ålkistor och ållanor under de förbudstider som gäller.

Infördes bestämmelser om krav på två flyktöppningar med minsta diameter om 60 mm. Infördes. Vissa undantag finns dock.

2009-03-21 (FIFS 2009:7) De som haft tillstånd att fiska ål under 2008 kan få tillstånd att fiska ål under kalenderåren 2009 och 2010. Tillstånd får inte omfatta sådant fiske med ålkistor och ållanor under de förbudstider som gäller. Fiskeriverket kan i tillståndet föreskriva ytterligare villkor. Tillståndet kan återkallas om det har meddelats på grund av felaktiga uppgifter i ansökan, vid ändrade förutsättningar för fisket eller om villkoren för tillståndet inte följs.

2011-01-01 (FIFS 2010:42) höjdes minimimåttet i sötvatten till 70 cm. Ett avsaluförbud infördes för den ål som fånga i undantagsområdena uppströms tre vandringshinder.

Den som har haft tillstånd att fiska ål under år 2010 kan få tillstånd att fiska ål under kalenderåret 2011. Även den som fiskat ål i yrkesmässig omfattning i de undantagna vattenområdena kan medges tillstånd.

Även ålkistor och ållanor ska, i varje fångstdel, vara försedda med två cirkulära flyktöppningar med en minsta diameter om 60 millimeter placerade på ett sådant sätt att ålens fria gång inte hindras.



I grundförordningen från 1994 gällande för Skagerrak, Kattegatt och Östersjön (FIFS 2004:36) framgår bland annat följande:

Att minimimåtten var 37 cm i Skagerrak, Kattegatt samt 60 cm i Östersjöns delområde 24-31

I Östersjöns delområde 23, dvs. i Öresund var minimimåttet 35 cm.

From 2006-08-18 (FIFS 2006:18) gällde att grimgarn för fiske efter ål t.o.m. den 15 oktober 2006 fick användas med stöd av tillstånd av länsstyrelsen.

2007-05-01 (FIFS 2007:4) tillkom bl.a. följande:

- Det blev generellt förbjudet att fiska ål, med undantag för fiskare som sökt och fått ett ålfisketillstånd.
- Ett tillstånd för ålfiske får omfatta högst 500 enkel- eller dubbelryssjor och avse endast fångst av ål med ett minsta mått av 40 centimeter i Skagerrak och Kattegatt, 35 centimeter i Östersjöns delområde 23 (Öresund) samt 65 centimeter i Östersjöns delområden 24-31.
- Fiske med ålryssja eller åltina eller fiske i övrigt efter ål får inte bedrivas inom fredningsområden utan ålfisketillstånd.
- Vid fiske med fast redskap i Skagerrak och Kattegatt skall två cirkulära flyktöppningar med en minsta diameter om 60 millimeter vara placerade på vardera sidan av varje fiskhus. Fiske med stöd av ålfisketillstånd får dock bedrivas med redskap utan flyktöppningar.

- Vid fiske med ryssjor i Skagerrak och Kattegatt skall de vara försedda med två cirkulära flyktöppningar med en minsta diameter om 75 millimeter placerade på vardera sidan av struten i varje fiskhus. Fiske med stöd av ålfisketillstånd får dock bedrivas med redskap utan flyktöppningar på mindre vattendjup än 10 meter.

- Vid fiske i Östersjön skall en ryssja eller ett fast redskap vara försett med två cirkulära flyktöppningar med en minsta diameter om 60 millimeter placerade på vardera sidan av varje fiskhus. Fiske med stöd av ålfisketillstånd som och fiske i Östersjöns delområden 30 och 31, får dock bedrivas med redskap utan flyktöppningar.

2008-01-01 (FIFS 2007:56) De fiskare som haft ålfisketillstånd under 2007 kan medges tillstånd att fiska ål även under 2008. Ett sådant tillstånd får dock inte omfatta fångst av blankål i Skagerrak och Kattegatt norr om latituden 56 25,00 N.

2009-02-01 (FIFS 2009:2) Den som haft tillstånd att fiska ål under år 2008 kan få tillstånd att fiska ål även under 2009 enligt vissa bestämmelser. Fiskeriverket kan i det tillståndet föreskriva ytterligare villkor.

- Fr.o.m. den 1 maj t.o.m. den 14 september får fiske inom fredningsområdena bedrivas även med ålryssja som inte är högre än 60 centimeter och åltina.

- Fiske med ålryssja eller åltina eller fiske i övrigt efter ål får inte bedrivas inom fredningsområden utan ålfisketillstånd.

(Kustområde, FIFS 2004:36, fortsatt)

- Det är förbjudet att i Skagerrak och Kattegatt samtidigt fiska med fler än sex ryssjor (12 strutar). Den som bedriver yrkesmässigt fiske får dock samtidigt fiska med högst 400 ryssjor (800 strutar). Redskap ska under tillåten tid vittjas minst en gång vart tredje dygn.

Vid vittjning ska undermålig fisk hanteras på sådant sätt att den kan återutsättas levande.

- Det är förbjudet att i Östersjön samtidigt fiska med fler än sex ryssjor (12 strutar). Den som bedriver yrkesmässigt fiske eller fiskar med stöd av enskild rätt får dock samtidigt fiska med högst 400 ryssjor (800 strutar). Redskap ska under tillåten tid vittjas minst en gång vart tredje dygn.

- Vid fiske i Östersjön ska en ryssja eller ett fast redskap, om nätmaskorna i fiskhuset understiger 60 millimeter, vara försett med två cirkulära flyktöppningar med en minsta diameter om 60 millimeter placerade på vardera sidan av varje fiskhus.

- Fiske med stöd av ett ålfisketillstånd får dock bedrivas med redskap utan flyktöppningar.

2009-03-21 (FIFS 2009:6) Den som haft tillstånd att fiska ål under år 2008 kan få tillstånd att fiska ål även under 2009 och 2010. Tillståndet kan återkallas om det har meddelats på grund av felaktiga uppgifter i ansökan, vid ändrade förutsättningar för fisket eller om villkoren för tillståndet inte följs.

2010-04-01 (FIFS 2010:12) Länsstyrelsen får, om det kan tillåtas från fiskevårdssynpunkt, medge

undantag från maskstorleksbestämmelsen för den som i Östersjön bedriver grimgarnsfiske yrkesmässigt eller med stöd av enskild fiskerätt och för vars försörjning fisket är av väsentlig betydelse. Undantag får göras endast för den som tidigare har haft sådant och inte för längre tid än t.o.m. den 31 december 2011. Länsstyrelsen får besluta om närmare villkor för tillstånd.

2011-01-01 (FIFS 2010:41) Den som har haft tillstånd att fiska ål under år 2010 kan få tillstånd att fiska ål under 2011.

- Ansökan om tillstånd att bedriva fiske efter ål ska göras hos Fiskeriverket.

- Ett ålfisketillstånd ska förenas med villkor om redskapstyp, antal redskap och plats för fiskets bedrivande. Tillståndet får omfatta endast de redskapstyper och de antal redskap som beviljats i tillstånd för ålfiske under åren 2009-2010. Byte av fiskeplats kan medges efter ansökan hos Fiskeriverket.

- Fisket efter ål ska genast upphöra när den sammanlagda ålfångsten i det tillståndsgivna fisket uppgår till 8 000 kilogram.

- Ål vars längd understiger 45 centimeter (Skagerrak och Kattegatt) får inte behållas utan ska genast släppas ut i vattnet.

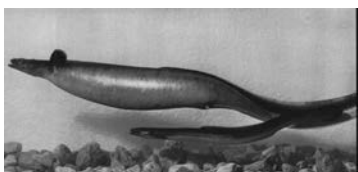
- I Östersjöns delområde 23 (Öresund) får inte ål vars längd understiger 45 centimeter behållas utan ska genast släppas ut i vattnet.

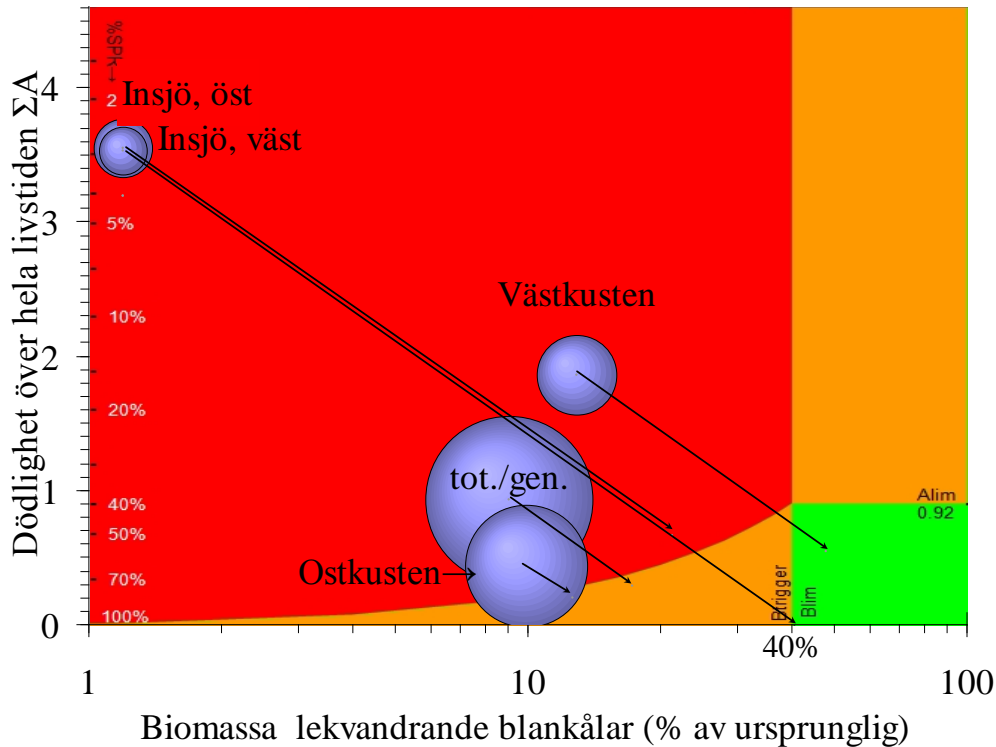
- I Östersjöns delområden 24-30 får inte ål vars längd understiger 70 centimeter behållas utan ska genast släppas ut i vattnet.



5.5 Beståndstatus i förhållande till målen

I de föregående kapitlen, så har det svenska ålbeståndet blivit karakteriserat och vi har presenterat tidstrender. I det här kapitlet, så har syftet och målen med EU:s Ålförvaltningsplan retts ut, och de specifika målen från vår nationella Ålförvaltningsplan har sammanfattats. I det här stycket jämför vi beståndstatusen med uppsatta mål. Det innebär jämförelser mellan hur ålbeståndet faktiskt ser ut idag, med hur det borde ha sett ut och jämför då den observerade dödligheten med den som vår Ålförvaltningsplan räknar med. I det följande kommer försiktighetsdiagrammet, som introducerades i stycket 5.2 att åter användas, om än i en modifierad form. Figur 38 (nedan) visar ålbeståndets status i fyra delområden, nämligen insjöar och kust samt älvar som rinner västerut, respektive österut. På den vågräta axeln visas beståndets status (låg respektive hög lekbiomassa som avgör om beståndet är i gott skick eller ej). Skalan är logaritmisk och visar procentandel av en ursprunglig lekbiomassa. Den lodräta axeln visar effekten av fiske och vattenkraftsutvinning (låg respektive hög dödlighet som avgör om förvaltningen är hållbar eller ej). Dödligheten är per definition logaritmisk. Diagrammen nedan visar de senaste beståndsuppskattningarna, det vill säga den samma som redovisas i Ålförvaltningsplanen, med undantag för blankålsfisket på Ostkusten, där både data från 2009 och en reviderad uppskattning visas.





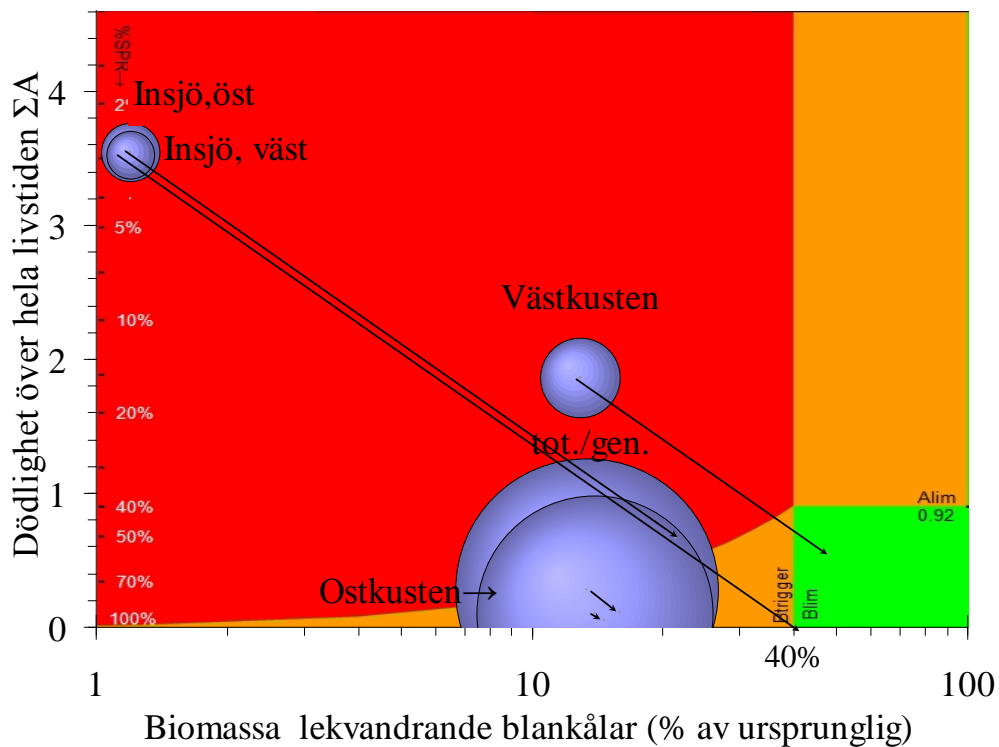
Figur 37 - Forsiktighetsdiagram som sammanfattar ålbeståndets status som det är beskrivet i Ålförvaltningsplanen (symbolernas läge) och vilken effekt planerade förvaltningsåtgärder kommer att få (pilarnas spets). "Tot./gen." anger totalt och genomsnitt. Denna figur förklaras i texten. Den gröna zonen är rekommenderad status, den röda zonen anger ohållbara förhållanden.

Bakgrundsfärgerna i dessa diagram återspeglar målet för EU:s förordning (målet i det gröna området) och råd från ICES i enlighet med försiktighetsansatsen (det krävs en mycket lägre dödlighet för att beståndet skall kunna återhämta sig)¹. För varje del av beståndet (och för hela Sverige) är beståndet representerat av en bubbla. Placeringen av bubblan indikerar statusen för beståndet 2006-2008 i förhållande till biomassa- (horisontellt) och dödlighetsmålen (vertikalt), medan storleken på bubblan visar den relativa

¹ De orangea områdena som gränsar till rött område i ICES försiktighetsdiagram anger den statistiska osäkerheten i beståndsuppskattningen. För ål är den osäkerheten helt okänd, och därför har dessa mellanzoner utelämnats.

betydelsen av den delen av beståndet (B_{best} , den potentiella produktionen från nuvarande bestånd, om ingen mänsklig påverkan skulle ha skett). Dessutom har varje bubbla en pil som visar vilken effekt de planerade åtgärderna från förvaltningsplanen för ål förväntas ha, det vill säga där bubblan är tänkt att vara 2012.

Det första diagrammet baserar sig på data och uppskattningar från vår Ålförvaltningsplan från 2009, medan det andra diagrammet använder sig av en nyare uppskattning av ostkustfisket betydelse. Som vi indikerat tidigare, så förändrar de nya resultaten vår bild av storlek och status i det svenska ålbeståndet högst väsentligt. Uppdateringen tar dock inte hänsyn till ursprunget av Ostkustålnarna, speciellt inte mänsklig påverkan i de länder där ålnarna vuxit upp.



Figur 38 - Forsiktighetsdiagram som använder en uppdaterad skattning av ålfisket på Ostkusten (uppdatering av position och storleken på symbolerna för Ostkusten samt summa/medelvärde). I övrigt kopierar detta diagram innehållet i föregående diagram (Figur 37).

Pilarna i dessa diagram visar vilken effekt tillämpningen av förvaltningsplanens åtgärder för ål förväntas ha. Om man tittar på slutpunkten för pilarna, är det uppenbart att få områdena kommer att nå den gröna zonen. Ingenstans kommer beståndet vara återställt till den nivå som krävs. Ännu tydligare är att, i de flesta områdena är det omöjligt att nå den gröna zonen, oavsett hur kraftfulla åtgärder som vidtas. Först om ett adekvat skydd uppnås för hela det europeiska ålbeståndet, kan rekryteringen komma att öka igen, och först då kommer det att vara möjligt att nå de nationella målen. Nu är den gröna zonen oåtkomlig, och det är bara ett annat sätt att uttrycka vad som sades tidigare i avsnitt 1.3, det vill säga att det kommer att ta mer än en ålgeneration för att återställa beståndet.

Slutligen använder sig dessa diagram av en metodik som utvecklades 2010 för data och uppskattningar från tiden före 2009. En uppdaterad beståndsuppskattning och en konsekvent användning av denna nya metodik är planerad inför framtagandet av rapporten till EU sommaren 2012.



6 Förslag på fördjupningslitteratur

I föreliggande rapport har vi så långt möjligt försökt undvika fackuttryck och avancerad statistik. Inte heller ger vi någon fullständig och detaljerad hänvisning till alla de originalarbeten som ligger bakom vår rapport, allt för att lättare kommunicera innehållet. För den intresserade läsaren ges nedan några få exempel på den speciallitteratur som kan vara relevant att läsa.

EU Council Regulation (EC) No 1100/2007 of 18 September 2007 establishing measures for the recovery of the stock of European eel. Official Journal of the European Union L 248/17. 7 pp.

Den officiella versionen av EU:s Återhämtningsplan för ål.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:248:0017:0023:EN:PDF> (Engelska)

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:248:0017:0023:SV:PDF> (Svenska)

Anonymous 2008 Förvaltningsplan för ål. Bilaga till regeringsbeslut 2008-12-11 Nr 21 2008-12-09 Jo2008/3901 Jordbruksdepartementet. 62 pp.

Den officiella svenska versionen av Sveriges Ålförvaltningsplan. Den engelska versionen är en översättning från originalet. Planen ger en omfattande presentation av ålbeståndets status och beskriver resonemangen bakom de mål som sätts och vilka åtgärder som skall vidtas.

https://www.fiskeriverket.se/download/18.7c5197de123343f05d280007183/%C3%85l_f%C3%B6rvaltningsplan_bilagor_beslut_20081211.pdf (Svenska originalet)

http://www.fishsec.org/downloads/1233757502_69937.pdf (Engelska översättning)

FAO European Inland Fisheries Advisory Commission; International Council for the Exploration of the Sea. Report of the 2010 session of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels. Hamburg, Germany, from 9 to 14 September 2010. EIFAC Occasional Paper. No. 41. ICES CM 2010/ACOM:18. Rome, FAO/Copenhagen, ICES. 2010. 721p.

Den internationella Ålarbetsgruppen organiseras gemensamt av Kommissionen för europeiskt inlandsfiske och vattenbruk och det Internationella Havsforskningsrådet. Ålarbetsgruppen sammanträder mer eller mindre årligen. Den här rapporten tar upp specifika frågor som respektive moderorganisation ställer, men innehåller också en uppdaterad beståndsanalys. Texten är av naturliga skäl något teknisk och enskilda rapporter ger inte en komplett överblick av beståndsstatus. Den senaste rapporten (från 2010) kan hittas på:

<http://www.ices.dk/workinggroups/ViewWorkingGroup.aspx?ID=75>

Wickström H., Andersson J., Dekker W. & Florin A-B. 2010, Report on the eel stock and fishery in Sweden 2009/'10. 52 pp. In: EIFAC/ICES (2010), presented above.

De årliga rapporterna från EIFAC/ICES (se ovan) innehåller även ett annex där de enskilda länderna beskriver sina respektive ålbestånd (från 2010 finns 15 sådana "landsrapporter"). Den här "landsrapporten" innehåller bakgrundsdata som sedan sammanfattas i föreliggande "statusrapport" samt en preliminär diskussion om beståndsstus i förhållande till förvaltningsmålen. Texten är förhållandevis teknisk till sin natur. Den senaste rapporten (från 2010) kan hittas på:

<http://www.ices.dk/workinggroups/ViewWorkingGroup.aspx?ID=75>

Dekker W. 2008. Coming to Grips with the Eel Stock Slip-Sliding Away. pages 335-355 in M.G. Schlechter, N.J. Leonard, and W.W. Taylor, editors. International Governance of Fisheries Eco-systems: Learning from the Past, Finding Solutions for the Future. American Fisheries Society, Symposium 58, Bethesda, Maryland.

Den här publikationen ger en översikt av ålbeståndets status utifrån ett internationellt perspektiv, beskriver den långa nedgången i beståndet, framtagandet av EU:s Återhämtningsplan, listningen av ål på CITES Appendix II samt den politiska debatt som förts runt ålfrågan. Texten är komplex men inte av så teknisk natur.

<http://documents.plant.wur.nl/imares/aal-dekker.pdf>



7 Illustrationer

Anders Asp, SLU Drottningholm: främre och bakre omslag

Författare: pp. 2, 3, 5, 7, 10, 21, 30, 27, 35, 39, 40, 41, 48, 49, 50, 56, 58.

Inge Boetius, Copenhagen: p. 62.

Robert Rossell, Belfast: p. 51.

Scandinavian Silver Eel AB, Helsingborg: pp. 46, 47.

Okänd: pp 1, 7, 11, 17, 21, 42, 53, 65, 67, 68, 69.

Uwe Kils, New York: p. 6.



8 Erkännanden

Idén till denna rapport kom upp vid ett möte på Fiskeriverkets Sötvattenslaboratorium hösten 2010. Under framtagandet av rapporten, har Fiskeriverket lags ned (fr.o.m. 1 juli 2011). Sötvattenslaboratoriet sorterar nu under Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) och utgör en del av Institutionen för Akvatiska Resurser. Utveckling av en policy blev därmed ett ansvar för den nya Havs- och Vattenmyndigheten (HaV). Vår rapport utgör en del i den rådgivning som SLU nu tar fram som underlag till HaV.

Följande medarbetare har hjälpt till med att ta fram de data vi behövt; Jennie Dahlberg, Anders Asp, Niklas Sjöberg och Erik Petersson.

När rapporten var nästan klar har en förhållandevis stor grupp ombetts kommentera innehållet. Följande personer har varit inblandade i denna process; Hånsa Olofsson (ålfiskare), Kerstin Royson (ålfiskare), Mats Ingemarsson (SFR:s ål/insjökommitté), Inger Näslund (Världsnaturfonden WWF), Sara Sandberg (Elforsk), Fredrik Nordwall och Fredrik Larson (Havs- och Vattenmyndigheten), samt våra kollegor Ann-Britt Florin, Joep de Leeuw och Johan Dannewitz.

Fredrik Larson hjälpte oss att översätta en stor del av texten, och Teresa Soler tog hand om den slutliga layouten.

Vi är tacksamma för alla dessa bidrag.



